



Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена
Специальность
09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
Специалист по компьютерным системам

Одобрено на заседании педагогического
совета:

Утверждено Приказом ГБПОУ «ЮУГК»

Согласовано с предприятием-работодателем
ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод» /

протокол № 14 от 14.06.2024 г.

приказ № 649/у от 16.06.2024 г.

Директор / _____ / Д.В. Петров
подпись

Директор корпоративного университета
_____ / Е.В. Корыгина
подпись

2024 год





**Министерство просвещения Российской Федерации
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена
специальность
09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника
Специалист по компьютерным системам

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 14 от 14.06.2024 г.

приказ № 649/у от 16.06.2024 г.

Утверждено Приказом ГБПОУ «ЮУГК»

Директор / _____ / Д.В. Петров
подпись

**Согласовано с предприятием-работодателем
ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»**

Директор корпоративного университета
/ _____ / Е.И. Крыгина
подпись

2024 год

Образовательная программа по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы СОСТАВЛЕНА на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022г. № 362.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УР

(подпись)

Т.С. Занова

(ФИО)

РЕКОМЕНДОВАНА

методическим советом ГБПОУ «ЮУГК»: протокол № 6 от «13» июня 2024 г.

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦК «Вычислительной техники и радиотехники»:

Председатель ПЦК

(подпись)

М.В. Кускова

(ФИО)

Организация - разработчик: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж»

Разработчики:

Указать перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П

- 1.** ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод».

Содержание

Раздел 1. Общие положения	1
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	2
1.2. Нормативные документы	2
1.3. Перечень сокращений	3
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	5
3.2. Профессиональные стандарты	Ошибка! Закладка не определена.
3.3. Осваиваемые виды деятельности	6
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	7
4.1. Общие компетенции	7
4.2. Профессиональные компетенции	12
4.3. Матрица компетенций выпускника	29
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	39
5.1. Учебный план	39
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	44
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	44
5.4. Календарный учебный график	45
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	47
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	47
5.7. Практическая подготовка	47
5.8. Государственная итоговая аттестация	48
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	48
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	48
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	48
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	49
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	49

Перечень приложений к ОПОП-П:

- Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
- Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
- Приложение 3. Материально-техническое оснащение
- Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
- Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая ПОП-П по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022г. № 362 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (Приказ Минпросвещения России от 25.05.2022 №362);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.07.2022 № 424н

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.2020 N 680н

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 19.07.2022 № 420н

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	отрасль Професионалитета	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	06.001 Программист Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 680н 06.013 Специалист по информационным ресурсам Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.07.2022 № 420н	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Не требуются	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 25.05.2022 №362	
Квалификация (-и) выпускника	Специалист по компьютерным системам	
в т.ч. дополнительные квалификации	из перечня профессий рабочих, должностей служащих с указанием разряда	
Направленности (при наличии)	Направленность 1, Направленность 2	
Нормативный срок реализации на базе ООО	3 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	5940	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 10 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5940	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	5940	3936
социально-гуманитарный цикл	431	140
общепрофессиональный цикл	1066	518
профессиональный цикл	1173	1092
в т.ч. практика:	1512	1512
- учебная	- 288	- 288
- производственная	- 1224	- 1224
- по профилю специальности/ преддипломная (при наличии)	- 1224	- 1224
Вариативная часть образовательной программы	1296	1204
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	1080	984
ГИА в форме демонстрационного экзамена + указывается из ФГОС	216	

Всего	5940	3936
-------	------	------

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

3.2. Профессиональные стандарты¹

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	06.001 Программист	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н	A3 Разработка и отладка программного кода	A/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода A/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных A/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями A/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода A/05.3 Проверка и отладка программного кода
2	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 680н	A4 Технические работы по обслуживанию информационно-коммуникационной системы	A/01.4 Выполнение работ по выявлению и устранению типичных инцидентов информационно-коммуникационных систем A/02.4 Выполнение работ по управлению стандартными изменениями в технических и программных средствах информационно-коммуникационных систем по инструкции A/03.4 Проведение инвентаризации и ведение учета технических и программных средств информационно-коммуникационных систем с использованием специализированных программ A/04.4 Выполнение контроля наличия запасов,

¹ При отсутствии профессионального стандарта заполняется таблица с перечнем квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.).

				своевременного проведения ремонта и наличия сервисных контрактов на обслуживание информационно-коммуникационных систем
3	06.013 Специалист по информационным ресурсам	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.07.2022 № 420н	А4 Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	А/01.4 Ввод и обработка текстовых данных для сайтов А/02.4 Сканирование и обработка графической информации А/03.4 Ведение информационных баз данных А/04.4 Размещение информации на сайте

Перечень квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.)

№	Наименование квалификационного справочника	Раздел	Профессия/должность с указанием разряда (при наличии)	Характеристика работ/должностные обязанности
1				

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
ВД 1 Проектирование цифровых систем	ПМ 01 Проектирование цифровых систем
ВД 2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПМ 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов
ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
ВД 4 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих	ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих
	ПМ.05 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	<p>Умения:</p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p>

	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
		ОК 03
определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности		
применять современную научную профессиональную терминологию		
определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		
выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи		
определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования		
презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности		
определять источники достоверной правовой информации		
составлять различные правовые документы		

		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов

		правила построения устных сообщений
		особенности 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	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1 Проектирование цифровых систем	ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	Навыки:
		<ul style="list-style-type: none"> – выявления первоначальных требований заказчика – информирования заказчика о возможностях типовых устройств – определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика
		Умения:
		<ul style="list-style-type: none"> – применять методы анализа требований – применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы.
		Знания:
		<ul style="list-style-type: none"> – основные параметры и условия эксплуатации систем – особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств

		<ul style="list-style-type: none"> – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	<p>ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания – моделирования цифровых устройств в специализированных программах – создания принципиальных схем в специализированных программах – создания рисунков печатных плат в специализированных программах – проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний; – монтажа печатных плат макетов устройств <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять системы автоматизированного проектирования – осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования – оформлять результаты тестирования цифровых устройств <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технические характеристики типовых цифровых устройств – особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них – основы электротехники и силовой электроники – полупроводниковой электроники – основы цифровой схемотехники – основы аналоговой схемотехники – основы микропроцессоров

		<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия теории автоматического управления – номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики – типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов – типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств – специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них – основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	<p>ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства – внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы – формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации – разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов – применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; – использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации.

		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них – виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства – основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) – правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию – специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них – прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них
	<p>ПК 1.4 Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработки мастер-модели; – выбор тестовых воздействий; – тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; – выборы режимов для отладки; – проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний, в том числе – с применением средств виртуализации. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; – выполнять тестирование прототипов. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технические характеристики типовых цифровых устройств; – особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; – среды моделирования цифровых устройств и систем;

		<ul style="list-style-type: none"> – методы построения компьютерных моделей цифровых устройств; – методы обеспечения качества на этапе проектирования.
ВД 2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	Навыки:
		<ul style="list-style-type: none"> – составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; – создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; – приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; – структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – анализа и проверки исходного программного кода; отладки программного кода на уровне программных модулей; – Отладки программного кода на уровне программных модулей; – подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой
		Умения:
		<ul style="list-style-type: none"> – использовать методы и приемы формализации задач; – использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; – использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; – применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;

		<ul style="list-style-type: none"> – применять выбранные языки программирования для написания программного кода; – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; – использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; – применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; – применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; – выявлять ошибки в программном коде; – применять методы и приемы отладки программного кода; – интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; – применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; – проводить оценку работоспособности программного продукта; – создавать резервные копии программ и данных, создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;
		<p>Знания:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; – языки формализации функциональных спецификаций; – нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; – алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; – синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; – методологии разработки программного обеспечения; – методологии и технологии проектирования и использования баз данных;

		<ul style="list-style-type: none"> – технологии программирования; – особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; – компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; – инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; – методы повышения читаемости программного кода; – системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; – нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; – методы и приемы отладки программного кода; – типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; – способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; – современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – сообщения о состоянии аппаратных средств; – методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; – языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур;
	ПК 2.2 Владеть методами командной разработки программных продуктов	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; – слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода; – сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать выбранную систему контроля версий; – выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;

		<ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; – применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; – создавать резервные копии программ и данных, создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;
		<p>Знания:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; – установленный регламент использования системы контроля версий;
	<p>ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу</p>	<p>Навыки:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; – подключения программного продукта к компонентам внешней среды; – проверки работоспособности выпусков программного продукта; – внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; – разработки и документирования программных интерфейсов; – разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; – разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; – - разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных;
		<p>Умения:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; – производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;

		<ul style="list-style-type: none"> – писать программный код процедур интеграции программных модулей; – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; – применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;
		<p>Знания:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; – интерфейсы взаимодействия с внешней средой; – интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; – методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; – методы и средства миграции и преобразования данных;
	<p>ПК 2.4 Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ</p>	<p>Навыки:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; – тестирования и верификации управляющих программ; – оформления отчетов о тестировании;
		<p>Умения:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; – разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; – подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; – выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам; – разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения;
		<p>Знания:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; – правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; – требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; – основные понятия в области качества программных продуктов;
	<p>ПК 2.5 Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; – контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; – настройки установленного прикладного программного обеспечения; – обновления установленного прикладного программного обеспечения. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации производителя; – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; – типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; – основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; – принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; – стандарты информационного взаимодействия систем.
ВД 3	ПК 3.1	Навыки:

<p>Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</p>	<p>Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Применения руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Применения инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Тестирования работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Ведения отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Диагностики технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Составления и оформления заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Диагностирования неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Устранения неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Проведения измерений в электронных устройствах; – Демонтажа и монтажа компонентов на печатных платах. – Регулировки электронных устройств. – Проверки функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ.
---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> – Подготовки отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры. – Выявления возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки.
		<p>Умения:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – Составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Производить замену элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Использовать монтажное оборудование. – Использовать измерительное оборудование. – Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов. – Проводить диагностику цифровых устройств компьютерных систем и комплексов в том числе с применением специализированных программных средств.
		<p>Знания:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – Теория и практика эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Виды и содержание эксплуатационных документов. – Способы тестирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. – Способы регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.

		<ul style="list-style-type: none">– Условия хранения сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.– Методы консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.– Способы подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.– Методы измерений.– Методы регулировки электронных устройств.– Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники.– Принципы работы, устройство, технические возможности измерительных устройств в объеме выполняемых работ.– Принципы работы, устройство, технические возможности средств диагностики технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.– Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонта сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.– Виды брака и способы его предупреждения.– Порядок проведения рекламационной работы.– Методы диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов.– Принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования.– Технические характеристики устройств компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих.– Особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов.– Основные методы диагностики.– Основные аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов.
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> – Возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей; – Применение сервисных средств и встроенных тест-программ. – Инструкции по установке и компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих. – Структуры и содержание руководств пользователя и руководств по техническому обслуживанию / конфигурированию, предоставленных разработчиками поддерживаемых компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих. – Приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов. – Основы электротехнических измерений. – Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ, правила производственной санитарии. – Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. – Основы построения компьютерных сетей.
	<p>ПК 3.2 Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения. – Разработки процедуры сбора диагностических данных. – Разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения. – Оценки соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам. – Проверки работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных. – Сбора и анализа полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения. – Оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач. <p>Умения:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – Настраивать прикладное и системное программное обеспечение, необходимое для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов. – Составлять краткое техническое описание решений проблемных ситуаций. – Обрабатывать информацию с использованием современных технических средств. – Выявлять причины повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах. – Применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения. – Интерпретировать диагностические данные (журналы, протоколы и др.). – Анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения. – Документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения. – Настраивать прикладное и системное программное обеспечение, необходимое для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.
		<p>Знания:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – Методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения. – Основные виды диагностических данных и способы их представления; – Типовые метрики программного обеспечения. – Основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения. – Методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения. – Внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок документирования результатов проверки работоспособности программного обеспечения.

<p>ВД.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих</p> <p>2</p>	<p>ПК 4.1</p> <p>Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное обеспечение и операционную систему персонального компьютера</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подключения кабельной системы персонального компьютера и периферийного оборудования; – Настройки параметров функционирования персонального компьютера, периферийного оборудования; – Обнаружения и устранения сбоев программ ЭВМ;
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ввести процесс обработки информации на ЭВМ. – Выполнять ввод информации в ЭВМ с носителей данных и каналов связи и вывод её из машины.
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Состав ЭВМ. Функциональные узлы ЭВМ, их назначение и принципы работы. – Правила технической эксплуатации ЭВМ.
	<p>ПК 4.2</p> <p>Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – настройки и использования основных компонентов графического интерфейса операционной системы;
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготавливать носители данных на устройствах подготовки данных. – Выполнять запись, считывание, копирование и перезапись информации с одного вида носителей на другой. – Обеспечивать проведение и управление вычислительным процессом в соответствии с порядком обработки программ пользователя на ЭВМ.

² Данный модуль формируется образовательной организацией для специалистов среднего звена в соответствии с принятым решением по выбору профессии(ий) рабочих, должности(ей) служащих в соответствии с приказом Минпросвещения России от 14 июля 2023 г. № 534. Виды деятельности образовательная организация выбирает самостоятельно исходя из потребностей регионального рынка труда. Результаты могут быть скорректированы в случае появления профессиональных стандартов по данным позициям. В случае отсутствия данного вида деятельности в ФГОС СПО строка удаляется

		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Внешние периферийные устройства, применяемые в ЭВМ, функциональные узлы, их назначение. – Виды и причины отказов в работе ЭВМ.
	<p>ПК 4.3 Осуществлять ввод и обмен данными между персональным компьютером и периферийными устройствами и ресурсами локальных компьютерных сетей</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создания текстовых документов с помощью прикладного программного обеспечения; – Ввода и обработки информации баз данных. – Создания табличных документов с помощью прикладного программного обеспечения; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать причины сбоев в процессе обработки информации. – Использовать программы по архивации данных. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Операционные системы (ОС) их виды назначения и особенности. – Основные этапы обработки информации.
	<p>ПК 4.4 Осуществлять навигацию по ресурсам, поиск, ввод и передачу данных с помощью технологий и сервисов Интернета</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создания презентационных документов с помощью прикладного программного обеспечения <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оформлять результаты выполняемых работ. – Вести процесс обработки информации. Использовать в работе мультимедийное оборудование – Выполнять основные операции с файлами и каталогами. – Управлять работой текстовых редакторов и процессоров. – Работать с электронными таблицами и цифровой информацией в них.

		Знания:
		<ul style="list-style-type: none"> – Назначения и разновидности текстовых редакторов, их функциональные возможности. – Архивы и архивирование, разновидности программ архиваторов, их назначение, свойства, режимы работы.
ПК 4.5 Обеспечивать меры по информационной безопасности		Навыки:
		– Обеспечения информационной безопасности;
		Умения:
		– Проверять диски на наличие вирусов
		Знания:
		<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о сетевых технологиях и сетевом программном обеспечении. – Правила работы в вычислительных компьютерных сетях.

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики³

При наличии ПС

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудоустрой трудоустрой трудоустрой	Код и наименование трудоустрой трудоустрой трудоустрой
--	-----------------------------------	---	---------------------------------------	--	---

³ Матрица соответствия видов деятельности заполняется в соответствии с таблицами п.3.2.

ВД по ФГОС СПО	ВД 2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	06.001 Программист	A3 Разработка и отладка программного кода	A/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода A/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных A/05.3 Проверка и отладка программного кода
		ПК 2.2 Владеть методами командной разработки программных продуктов.	06.001 Программист	A3 Разработка и отладка программного кода	A/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода A/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных A/03.3 Оформление программного кода в

					соответствии с установленными требованиями А/05.3 Проверка и отладка программного кода
		ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу	06.001 Программист	А3 Разработка и отладка программного кода	А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода А/05.3 Проверка и отладка программного кода
		ПК 2.4 Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ	06.001 Программист	А3 Разработка и отладка программного кода	А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода А/05.3 Проверка и отладка программного кода
		ПК 2.5 Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости)	06.001 Программист	А3 Разработка и отладка программного кода	А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода
ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	А4 Технические работы по обслуживанию информационно-коммуникационной системы	А/01.4 Выполнение работ по выявлению и устранению типичных инцидентов информационно-коммуникационных систем

		и комплексов			<p>A/02.4 Выполнение работ по управлению стандартными изменениями в технических и программных средствах информационно-коммуникационных систем по инструкции A/03.4 Проведение инвентаризации и ведение учета технических и программных средств информационно-коммуникационных систем с использованием специализированных программ</p> <p>A/04.4 Выполнение контроля наличия запасов, своевременного проведения ремонта и наличия сервисных контрактов на обслуживание информационно-коммуникационных систем</p>
--	--	--------------	--	--	---

		ПК 3.2 Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	06.001 Программист	A3 Разработка и отладка программного кода	A/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода A/05.3 Проверка и отладка программного кода
ВД по запросу работодателя ⁴	ВД 4 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих	ПК 4.1 Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное обеспечение и операционную систему персонального компьютера.	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	A4 Технические работы по обслуживанию информационно-коммуникационной системы	A/01.4 Выполнение работ по выявлению и устранению типичных инцидентов информационно-коммуникационных систем
		ПК 4.2 Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	A4 Технические работы по обслуживанию информационно-коммуникационной системы	A/02.4 Выполнение работ по управлению стандартными изменениями в технических и программных средствах информационно-коммуникационных систем по инструкции

⁴ Перечисляются ВД сформированные в том числе с учетом отраслевых потребностей ПОП-П

		ПК 4.3 Осуществлять ввод и обмен данными между персональным компьютером и периферийными устройствами и ресурсами локальных компьютерных сетей	06.013 Специалист по информационным ресурсам	А4 Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	А/01.4 Ввод и обработка текстовых данных для сайтов А/02.4 Сканирование и обработка графической информации
		ПК 4.4 Осуществлять навигацию по ресурсам, поиск, ввод и передачу данных с помощью технологий и сервисов Интернета	06.013 Специалист по информационным ресурсам	А4 Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	А/04.4 Размещение информации на сайте
		ПК 4.5 Обеспечивать меры по информационной безопасности	06.013 Специалист по информационным ресурсам	А4 Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	А/03.4 Ведение информационных баз данных А/04.4 Размещение информации на сайте
ВД 2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	06.001 Программист	А3 Разработка и отладка программного кода	А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования	

					данными в базах данных А/05.3 Проверка и отладка программного кода
		ПК 2.2 Владеть методами командной разработки программных продуктов.	06.001 Программист	А3 Разработка и отладка программного кода	А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями А/05.3 Проверка и отладка программного кода
		ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу	06.001 Программист	А3 Разработка и отладка программного кода	А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода А/05.3 Проверка и отладка

					программного кода
		ПК 2.4 Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ	06.001 Программист	А3 Разработка и отладка программного кода	А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода А/05.3 Проверка и отладка программного кода
		ПК 2.5 Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости	06.001 Программист	А3 Разработка и отладка программного кода	А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода

При отсутствии ПС

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование квалификационного справочника	Наименование раздела	Должностные характеристики
ВД по ФГОС СПО	ВД 01	ПК 1.1 ПК 1.2	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует
ВД по запросу работодателя ⁵	ВД 02 ВД 0X				

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по профессии/специальности:

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)
--------	--------------	---

⁵ Перечисляются ВД сформированные в том числе с учетом отраслевых потребностей ПОП-П

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	69%	31%								
О.00	Общеобразовательный цикл		1476	360	1386	0	0	18	72		1192	308	61 2	86 4	0	0	0	0	0	0
ООД.00	Общие учебные предметы (базовый уровень)		829	146	797	0	0	0	32		797	40	340	489	0	0	0	0	0	0
ООД.01	Русский язык	Э	77	8	61				16	1	61	16	17	60						
ООД.02	Литература	ДЗ	100	10	100					1	100	0	34	66						
ООД.03	Иностранный язык	ДЗ	72	22	72				0	1	72	0	34	38						
ООД.04	История	ДЗ	95	8	95					1	95	0	51	44						
ООД.05	Физическая культура	ДЗ	78	8	78					1	78	0	34	44						
ООД.06	Основы безопасности и защиты Родины	ДЗ	68	8	68					1	68	0	17	51						
ООД.07	Химия	ДЗ	39	10	39					1	39	0	17	22						
ООД.08	Биология	ДЗ	33	8	33					1	33	0	17	16						
ООД.09	Информатика	Э	161	40	145				16	1	145	16	51	11 0						
ООД.10	Обществознание	ДЗ	72	18	72					1	72	8	34	38						
ООД.11	География	ДЗ	34	6	34					1	34	0	34							
ОУП.00	Общие учебные предметы (профильный уровень)		378	100	363				15		363	31	15 3	22 5	0	0	0	0	0	0
ООД.12	Математика У	Э	283	56	268				15	1	268	15	10 2	18 1						
ООД.13	Физика У	ДЗ	95	44	95					1	95	16	51	44						
	Индивидуальный проект *(предметом не является, особая форма организации деятельности обучающихся)	ДЗ	103	18	60			18	25	1	32	71	34	69						
	Дополнительный учебный предмет		166	96	166	0	0	0	0			166	85	81	0	0	0	0	0	0
ДУП.01	Черчение	ДЗ	56	32	56					1	0	56	34	22						
ДУП.02	Введение в специальность	ДЗ	39	24	39					1	0	39	17	22						

ДУП.03	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	ДЗ	39	26	39					1	0	39	17	22						
ДУП.04	Экологическая безопасность	ДЗ	32	14	32					1	0	32	17	15						
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл		431	140	415	0	0	16	0		431	0	0	0	102	64	99	126	40	0
СГ.01	История России	ДЗ	34	10	34					2	34	0			34					
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ДЗ	144	46	128			16		2,3,4	144	0			34	32	22	36	20	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	69	34	69					3	69	0					33	36		
СГ.04	Физическая культура	ДЗ	144	34	144					2,3,4	144	0			34	32	22	36	20	
СГ.05	Основы финансовой грамотности	ДЗ	40	16	40						40	0					22	18		
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		1066	518	970	0	0	66	30		804	262	0	0	476	314	98	100	78	0
ОП.01	Элементы высшей математики	Э	125	48	105			10	10	2	115	10			51	74				
ОП.02	Дискретная математика	ДЗ	83	46	75			8		2	54	29			51	32				
ОП.03	Инженерная компьютерная графика	ДЗ	76	46	66			10		2	76	0			60	16				
ОП.04	Основы электротехники и электронной техники	ДЗ	117	66	111			6		2	117	0			90	16	11			
ОП.05	Операционные системы и среды	ДЗ	100	36	94			6		2,3	72	28			68	32				
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	Э	171	88	151			10	10	2,3	161	10			51	48	44	28		
ОП.07	Метрология и электротехнические измерения	ДЗ	87	46	81			6		3	62	25			71	16				
ОП.08	Информационные технологии	Э	157	88	141			6	10	2	147	10			34	80	43			
ОП.09ц	Основы предпринимательской деятельности	ДЗ	36	12	32			4		3		36								36

ОП.10ц	Способы поиска работы	ДЗ	38	10	38					4		38							38	
ОП.11ц	Основы экономики	ДЗ	38	16	38							38						18	20	
ОП.12ц	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	ДЗ	38	16	38					3		38						18	20	
П.00	Профессиональный цикл		1173	1092	669	252	90	58	104		1069	104	0	0	0	128	241	458	274	72
ПМ.01	Проектирование цифровых систем	Эк	424	414	224	108	30	20	42		382	42	0	0	0	0	0	78	274	72
МДК.01.01	Основы проектирования цифровой техники	ДЗ	142	142	90		20	10	22	2,3,4	120	22						42	84	16
МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем	Э	164	164	134		10	10	10	2,3,4	154	10						36	11 8	10
УП.01	Учебная практика	ДЗ	36	36		36				3	36								36	
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	72	72		72				3,4	72								36	36
ПМ.02	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Эк	425	364	271	72	30	20	32		393	32	0	0	0	0	45	380	0	0
МДК 02.01	Микропроцессорные системы	ДЗ	133	94	111				22	2,3,4	111	22					45	88		
МДК 02.02	Программирование микроконтроллеров	ДЗ	96	90	56		30	10			96							96		
МДК 02.03	Разработка прикладных приложений	ДЗ	114	108	104			10			114							11 4		
УП.02	Учебная практика	ДЗ	36	36		36				3,4	36							36		
ПП.02	Производственная практика	ДЗ	36	36		36				3,4	36							36		
ПМ.03	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	Эк	324	314	174	72	30	18	30		294	30	0	0	0	128	196	0	0	0

МДК 03.01	Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов	ДЗ	150	150	100		20	10	20	2,3,4	130	20				80	70			
МДК 03.02	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	ДЗ	92	92	74		10	8			92					48	44			
УП.03	Учебная практика	ДЗ	36	36		36				3,4	36						36			
ПП.03	Производственная практика	ДЗ	36	36		36				4	36						36			
ПМ.04	Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих	Эк	566	814	186	360			10	4	180	386	0	0	34	358	174	0	0	0
МДК 04.01	Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	ДЗ	130	130	120			10		4		130			34	96				
МДК 04.02	Выполнение технического обслуживания и ремонта аппаратной части компьютерных систем и комплексов	ДЗ	66	324	66							66					66			
УП.04	Учебная практика по профессии	ДЗ	144	144		144				4	72	72				10 8	36			
ПП.04	Производственная практика	ДЗ	216	216		216				4	108	108				14 4	72			
ПМ.05	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Эк	1012	1012	112	900					468	544	0	0	0	0	0	216	220	576
МДК.05.01	Выполнение работ по проектированию управляющих	ДЗ	56	56	56							56						36	20	

	программ компьютерных систем и комплексов																			
МДК.05.02	Разработка цифровых систем	ДЗ	56	56	56							56						36	20	
УП.05	Учебная практика по профессии	ДЗ	36	36		36						36							36	
ПП.05	Производственная практика	ДЗ	864	864		864					468	396						14	14	57
																		4	4	6
ГИА.01	Государственная итоговая аттестация		216																	21
																				6
Итого:			5940	3936	3738	1512	90	158	216	4	2952	1296	612	864	612	864	612	900	612	864

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория		Обоснование
			1. ПОП-П/работодатель	2. ЦОМ/проект	
1	ОП.09ц Основы предпринимательской деятельности	36	работодатель		АО «Радиозавод»
2	ОП.10ц Способы поиска работы	38	работодатель		АО «Радиозавод»
3	ОП.11ц Основы экономики	38	работодатель		АО «Радиозавод»
4	ОП.12ц Правовое обеспечение профессиональной деятельности	38	работодатель		АО «Радиозавод»
5	ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих	376	работодатель		АО «Радиозавод»
6	ПМ.05 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	544	работодатель		АО «Радиозавод»
Итого		1296			-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	39	1404	17	612	22	792	2	72	0	0	2	72	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1476
2 курс	33	1188	17	612	16	576	1	36	0	0	1	36	7	252	0	0	7	252	0	0	11	1476
3 курс	29	1044	11	396	18	648	2	72	1	36	1	36	11	396	5	180	6	216	0	0	11	1512
4 курс	10	360	10	360	0	0	1	36	0	0	1	36	24	864	7	252	17	612	6	216	2	1476
Всего	111	3996	55	1980	56	2016	6	216	1	36	5	180	42	1512	13	432	30	1080	6	216	35	5940

Обозначения и сокращения:

36 – обучение по модулям и дисциплинам; ПА – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю); П – практики (36 ак.ч. в неделю);

к – каникулы; Г – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и/или дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации 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 воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах АО «Радиозавод», при проведении всех видов практики;
- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на ... курсе (-ах) обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «Радиозавод» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Безопасности жизнедеятельности и защиты Родины;

Информационные технологии;

Лаборатории:

Электротехники и электроники;

Метрологии и электротехнических измерений;

Проектирования цифровых систем;

Мастерские и зоны по видам работ:

Ремонта и обслуживания устройств информационных систем;

Монтажа и прототипирования цифровых устройств

Спортивный комплекс¹⁰

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

– актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (дисциплины общеобразовательного цикла,

¹⁰ Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

социально-гуманитарного цикла, общепрофессионального цикла, профессионального цикла, дополнительного профессионального блока по запросу работодателей АО «Радиозавод»).

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

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: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки на АО «Радиозавод», 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 трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 % (указывается из ФГОС СПО).

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях¹¹

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	-	-	-	-

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых

¹¹ Таблица может быть дополнена информацией на усмотрение образовательной организации

нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 87600,00 рублей.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Проектирование цифровы систем»	2
«ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов»25
«ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов»	57
«ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих»	79
«ПМ.05 Выполнение работ по проектированию управляющих программ компьютерных систем и комплексов»	96

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Проектирование цифровых систем»	4
1.1 <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы....</i>	4
1.2 <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	4
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
2.1 <i>Трудоемкость освоения модуля.....</i>	7
2.2 <i>Структура профессионального модуля.....</i>	7
2.3 <i>Содержание профессионального модуля</i>	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	21
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	21
3.2 <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Проектирование цифровых систем»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проектирование цифровых систем»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Компьютерные системы и комплексы»

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы анализа требований; - применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы; - применять системы автоматизированного проектирования; - осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; - оформлять результаты тестирования цифровых устройств; - применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями 	<ul style="list-style-type: none"> - основные параметры и условия эксплуатации систем; - особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств; - электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; - технические характеристики типовых цифровых устройств; - особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; - основы электротехники и силовой электроники; - полупроводниковой электроники; - основы цифровой схемотехники; - основы аналоговой схемотехники; - основы микропроцессоров; - основные понятия теории автоматического управления; - номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; 	<ul style="list-style-type: none"> - выявления первоначальных требований заказчика; - информирования заказчика о возможностях типовых устройств; - определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика; - разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания; - моделирования цифровых устройств в специализированных программах; - создания принципиальных схем в специализированных программах; - создания рисунков печатных плат в специализированных программах; - проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых

	<p>стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; - использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации; - работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; - выполнять тестирование прототипов 	<ul style="list-style-type: none"> - типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов; - типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств; - специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них; - основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии; - правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию; - специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них 	<p>устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажа печатных плат макетов устройств; - выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства; - внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы; - формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов - разработки мастер-модели; - выбора тестовых воздействий; - тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выбор режимов для отладки; проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний
--	--	--	---

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополн. ПК	Дополн. З, У, Н	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
Раздел 1					
1	-	-	Тема 1.2, подтема 3 «Минимизация логических функций с использованием законов и тождеств, а также карт Карно»	4	Углубление в изучении материала по темам
2			Тема 1.2, подтема 5 «Анализ и синтез комбинационных схем»	2	
3			Тема 1.3, подтема 1 «Дешифраторы и шифраторы: общие сведения, классификация, синтез и схемы»	4	
4			Тема 1.3. Практическая работа №5. Исследование принципа работы функциональных схем сумматоров и компараторов	2	
5			Тема 1.4, подтема 2 «Общие сведения о регистрах. Схемы простейших регистров. Реверсивные регистры»	2	
6			Тема 1.5, подтема 5 «Кэш- память. Общая характеристики кэш- памяти. Полностью ассоциативный кэш. Кэш- память. с прямым отображением. Полностью ассоциативный кэш. Множественно-ассоциативный кэш»	4	
7			Тема 1.6. Практическая работа №11. Исследование работы логических элементов ТТЛ и КМОП	2	
8			Тема 1.7. Практическая работа №13. Моделирование и исследование работы ЦАП и АЦП	2	
Раздел 2					
1	-	-	Тема 2.1. Лабораторная работа №2. Сравнение и анализ работы различных цифровых устройств в среде визуального проектирования DcAcLab (или его аналоге)	2	Углубление в изучении материала по темам
2			Тема 2.3. Практическое занятие №8. Изучение образцов печатных плат	2	
3			Тема 2.4, подтема 7 «САПР ПП: структура, классификация и обзор современных систем»	4	
4			Тема 2.6, подтема 4 «Базовые методы выявления и устранения неисправностей»	2	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	224	224
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	20	20
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: в форме экзамена (МДК 01.02), зачета (МДК 01.01, УП 01, ПП 01), квалификационного экзамена по ПМ 01	42	32
Всего	388	378

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:					
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	МДК 01.01 Основы проектирования цифровой техники	122	122	90	90	-	10	-	-
2	МДК 01.02 Разработка и прототипирование цифровых систем	184	184	134	134	30	10	-	-
2	Учебная практика	36	36					36	
3	Производственная практика	36	36						36
4	Промежуточная аттестация	42	32						
	Всего:	388	378		224	30	20	36	36

2.3 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов	Код ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования цифровой техники		122/122	
МДК 01.01 Основы проектирования цифровой техники		122/122	
Тема 1.1 Арифметические основы теории цифровых устройств	Содержание учебного материала	10/10	
	1. Системы счисления: основные понятия, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	2. Формы представления чисел: форматы данных, представление чисел с плавающей и фиксированной запятой. Кодирование положительных и отрицательных чисел		ОК 01, ОК 05
	3. Арифметические действия над числами с фиксированной и плавающей запятой: сложение, вычитание, умножение и деление		ОК 01, ОК 05
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	Практическая работа №1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических действий в различных системах счисления	2	ОК 01, ОК 03 – ОК 05
	Контрольные работы	2	
Тема 1.2 Основные понятия алгебры логики	Содержание учебного материала	14/14	
	1. Общие сведения. Переключательные функции одной и двух переменных	8	ОК 01, ОК 02 - ОК 05, ПК 1.1
	2. Тождества и законы алгебры логики. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы представления функций алгебры логики		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 5, ПК 1.1
	3. Минимизация логических функций с использованием законов и тождеств, а также карт Карно		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1
	4. Правила оформления схем цифровых устройств		ОК 01, ОК 02 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.2

	5. Анализ и синтез комбинационных схем		ОК 01, ОК 02 – ОК 05, ОК 09, ПК 1.2
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №1. Изучение видов и условных обозначений цифровых микросхем. Изучение конструкторских и электрических параметров цифровых микросхем	2	ОК 01, ОК 02 – ОК 05, ОК 08, ПК 1.1
	Практическая работа №2. Исследование логических функций И, И-НЕ, ИЛИ, ИЛИ-НЕ. Построение схем и таблиц истинности для заданных логических функций	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 1.1
	Контрольные работы	2	
Тема 1.3 Комбинационные устройства	Содержание учебного материала	18/18	
	1. Дешифраторы и шифраторы: общие сведения, классификация, синтез и схемы	10	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	2. Способы построения и универсальность использования мультиплексоров. Мультиплексное дерево. Демультимплексоры		ОК 01, ОК 02, ОК 05
	3. Общие сведения о сумматорах и полусумматорах. Реализация сумматора на основе полусумматора и интегральных схемах. Организация многоуровневого параллельного сумматора с последовательным переносом на базе интегральных схем ИМ1, ИМ2, ИМ3. Использование сумматоров при выполнении различных арифметических операций. Сумматор последовательного типа. Накапливающий сумматор. Двоично-десятичный сумматор		ОК 01, ОК 02 – ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных работ	6	
	Практическая работа №3. Исследование работы шифратора и дешифратора	2	ОК 01, ОК 03 – ОК 05, ПК 1.1
	Практическая работа №4. Исследование работы мультиплексора и демультимплексора	2	ОК 01, ОК 03 –
	Практическая работа №5. Исследование принципа работы функциональных схем сумматоров и компараторов	2	ОК 01, ОК 3
Контрольные работы	2		
Тема 1.4 Последовательност ные устройства	Содержание учебного материала	12/12	
	1. Общие сведения о триггерах, классификация. Асинхронный RS-триггер. Синхронные триггеры со статическим и динамическим управлением записью. Синхронные двухступенчатые триггеры	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05

	2. Общие сведения о регистрах. Схемы простейших регистров. Реверсивные регистры		ОК 01, ОК 02, ОК 05
	3. Общие сведения о счетчиках. Принципы построения комбинационных схем с асинхронными и синхронными счетчиками		ОК 01, ОК 02, ОК 05
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №6. Исследование JK-триггера. Исследование JK-триггера в счетном режиме (Т-триггер), RS-триггера	2	ОК 01, ОК 02-ОК 05, ОК 07, ПК 1.1
	Практическая работа №7. Исследование регистра параллельного и последовательного действия	2	ОК 01, ОК 02-ОК 05, ОК 07, ПК 1.1
	Контрольные работы	2	
Тема 1.5 Запоминающие устройства	Содержание учебного материала	20/20	
	Общая характеристика запоминающих устройств. Функции памяти. Классификация современных запоминающих устройств. Основные параметры памяти. Основные структуры запоминающих устройств	10	ОК 01 - ОК 03, ОК 05
	Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Общая характеристика оперативной памяти. Типы ОЗУ - статическое и динамическое. Входные и выходные сигналы ОЗУ. Требования к временным параметрам. Организация режимов записи / считывания. Построение модуля памяти		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ). Общая характеристика постоянной памяти. Классификация ПЗУ. Элементы памяти ПЗУ. Организация режимов считывания и перепрограммирования		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Флэш- память. Общая характеристика флэш- памяти. Классификация флэш-памяти. Структура микросхемы флэш- памяти 28F008SA (или аналога). Основные сигналы		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Кэш- память. Общая характеристики кэш- памяти. Полностью ассоциативный кэш. Кэш- память. с прямым отображением. Полностью ассоциативный кэш. Множественно-ассоциативный кэш		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических и лабораторных работ		8
	Практическая работа №8. Постоянные запоминающие устройства. Исследование 3-х разрядного запоминающего регистра	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 08, ПК 1.2
	Практическая работа №9. Репрограммируемые постоянные запоминающие устройства. Исследование ПЗУ	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 08, ПК 1.2
	Практическая работа №10. Оперативное запоминающее устройство. Исследование ОЗУ	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 08, ОК 09,

			ПК 1.1
	Лабораторная работа №2. Организация модулей запоминающего устройства. Моделирование ЗУ	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 08, ПК 1.2
	Контрольные работы	2	
Тема 1.6 Цифровые интегральные микросхемы	Содержание учебного материала	10/10	
	Общие сведения о цифровых микросхемах		ОК 01, ОК 02, ОК 05
	Логические схемы на биполярных транзисторах. Основные электрические параметры и характеристики логических элементов ТТЛ. Особенности применения микросхем ТТЛ при разработке цифровых устройств	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	Логические элементы на КМОП транзисторах. Принципы построения, физическая структура, основные характеристики и параметры микросхем на КМОП транзисторах. Особенности применения микросхем на КМОП транзисторах при построении цифровых устройств		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.2
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №11. Исследование работы логических элементов ТТЛ и КМОП	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	Практическая работа №12. Изучение структурной схемы микропроцессора, моделирование ИС	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	Контрольные работы	-	
Тема 1.7 Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП) и аналого-цифровые преобразователи (АЦП)	Содержание учебного материала	6/6	
	Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Общая характеристика ЦАП. Основные параметры и характеристика ЦАП. Схемы ЦАП	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08
	Аналого- цифровые преобразователи. (АЦП). Общая характеристика АЦП. Основные параметры и характеристика АЦП. Методы преобразования. Разновидности схем АЦП и схемы их включения		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	Практическая работа №13. Моделирование и исследование работы ЦАП и АЦП	2	ОК 01, ОК 04 - ОК 06, ОК 09, ПК 1.2
	Контрольные работы	-	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
1. Сообщения и рефераты по различной тематике		10	

2. Составление таблиц истинности			
2. Синтез комбинационных схем			
4. Моделирование и анализ электрических схем при помощи САПР			
Консультации по дем. экзамену		22	
ВСЕГО		122/122	
Раздел 2. Разработка и прототипирование цифровых систем		184/174	
МДК 01.02. Разработка и прототипирование цифровых систем		184/174	
Тема 2.1 Общие сведения о конструкциях цифровых устройств и условиях их эксплуатации	Содержание учебного материала	10/4	
	1. Жизненный цикл проектирования цифровых устройств. Основные сведения о нормативно-технической документации (ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, ЕСТПП, ЕСЗКС)	6	ОК 02, ОК 03, ОК 05 - ОК 7, ОК 09, ПК 1.3
	2. Сравнительная оценка интегральных схем различного типа		ОК 02, ОК 05
	3. Условия эксплуатации цифровых устройств		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3
	4. Требования, предъявляемые к конструкции и компоновки изделия		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №1. Сравнение и анализ работы различных цифровых устройств в среде визуального проектирования DcAcLab (или его аналоге)	2	ОК 01- ОК 08
	Лабораторная работа №2. Сравнение и анализ работы различных цифровых устройств в среде визуального проектирования DcAcLab (или его аналоге)	2	ОК 01, ОК 03- ОК 08
	Контрольные работы	-	
Тема 2.2 Конструирование цифровых устройств и систем	Содержание учебного материала	14/10	
1. Различные подходы при конструировании СВТ: классификация, основные требования и принципы построения	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07	
2. ЕСКД: классификация, шифры, требования к выполнению графических и текстовых конструкторских документов		ОК 05, ОК 09, ПК 1.3	
3. Схемная документация: виды и типы схем, правила выполнения		ОК 05, ОК 09, ПК 1.3	
В том числе практических и лабораторных занятий	10		
Лабораторная работа №3. Изучение ГОСТ на производство и эксплуатацию вычислительной техники	2	ОК 02- ОК 09, ПК 1.3	
Практическое занятие №1. Анализ образцов конструкторских документов	2	ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3	

	Практическое занятие №2. Оформление перечня элементов к схеме ЭЗ	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.3
	Практическое занятие №3. Выполнение схемы ЭЗ по вариантам	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3
	Практическое занятие №4. Анализ и доработка схемы ЭЗ	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 07, ОК 08
	Контрольные работы	-	
Тема 2.3 Элементная и конструкторско-технологическая база цифровых устройств и систем	Содержание учебного материала	24/22	
	1. Модульный принцип конструирования. Уровни конструктивной иерархии. Понятие модуля, иерархия модулей. Стандартизация при модульном проектировании	4	ОК 02, ОК 05, ПК 1.4
	2. Модули нулевого уровня: пассивные и активные компоненты. Основные виды корпусов, компоненты не стандартной формы		ОК 02, ОК 05, ПК 1.4
	3. Конструкция модулей низших и высших иерархических уровней: основные требования к конструкциям и их модернизация, варианты установки и крепления		ОК 02, ОК 05, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Практическое занятие №5. Изучение конструкции образцов системного блока и периферийных устройств	2	ОК 02- ОК 05, ОК 07, ОК 08
	Практическое занятие №6. Изучение конструкции образцов системного блока и периферийных устройств	2	ОК 02- ОК 05, ОК 07, ОК 08
	Практическое занятие №7. Изучение образцов печатных плат	2	ОК 02- ОК 05, ОК 07, ОК 08
	Практическое занятие №8. Изучение образцов печатных плат	2	ОК 02- ОК 05, ОК 07, ОК 08
	Практическое занятие №9. Изучение образцов соединительных кабелей и проводов	2	ОК 02-05 ОК, ОК 07, ОК 08
	Практическое занятие №10. Изучение требований ГОСТ к конструкциям ППП	2	ОК 02- ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4
	Лабораторная работа №4. Изучение правил компоновки ЭРК на поверхности ППП. Расчет их габаритных и установочных размеров	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3
Лабораторная работа №5. Расчет габаритных и установочных размеров ЭРК	2	ОК 01, ОК 03-	

			ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3
	Лабораторная работа №6. Определение площади и размеров ПП	2	ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.4
	Контрольные работы	2	
Тема 2.4 Проектирование и расчет плат печатных	Содержание учебного материала	60/60	
	1. Основные понятия и терминология плат печатных	14	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3
	2. Платы печатные: развитие, назначение и классификация		ОК 02, ОК 05, ОК 09
	3. ГОСТ 23752-79. Платы печатные. Общие технические условия		ОК 01, ОК 05, ОК 06, ПК 1.3
	4. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления ПП		ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.4
	5. Способы формирования печатного рисунка. Технологические этапы производства плат печатных		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ПК 1.4
	6. Конструкторский и технологический расчет платы печатной		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4
	7. САПР ПП: структура, классификация и обзор современных систем		ОК 02, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических и лабораторных занятий	46	
	Практическое занятие №11. Анализ условий эксплуатации и группы жесткости электроаппаратуры. Подбор типа конструкции и класса точности платы печатной по заданным параметрам	2	ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3
	Практическое занятие №12. Подбор материала и метода изготовления платы печатной по заданным параметрам. Расчет диаметров монтажных отверстий для заданного подбора элементной базы	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3, ПК 1.4
	Практическое занятие № 13. Расчет контактных площадок для монтажных отверстий. Расчет контактных площадок для элементов печатного монтажа	2	ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3
	Практическое занятие №14. Анализ РД-50-708-91, определение толщины платы печатной по заданным параметрам	2	ОК 01 ОК 03- ОК 09, ПК 1.3
	Практическое занятие №15. Подбор расстояний Q1 от края ПП до элементов печатного рисунка	2	ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07,

			ОК 08, ПК 1.3
Практическое занятие № 16. Расчет расстояния Q2 от края паза, выреза, не металлизированного отверстия до элементов печатного рисунка	2		ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3
Практическое занятие №17. Расчет ширины печатных проводников. Расчет расстояния между элементами проводящего рисунка	2		ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3
Практическое занятие №18. Расчет площадей электрорадиоэлементов	2		ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3
Практическое занятие №19. Расчет общей площади платы печатной	2		ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3
Лабораторная работа №7. САПР плат печатных Altium Designer (или его аналог). Интерфейс, горячие клавиши, создание и настройка проекта	2		ОК 01, ОК 03- ОК 08, ПК 1.4
Лабораторная работа №8. Работа с библиотекой радиоэлементов. Создание компонентов	2		ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.4
Практическое занятие №20. Проектирование схемы электрической принципиальной	2		ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.4
Лабораторная работа №9. Проектирование платы печатной	2		ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.4
Лабораторная работа №10. Проектирование платы печатной	2		ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.4
Лабораторная работа №11. Проектирование платы печатной	2		ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.4
Лабораторная работа №12. Трассировка платы печатной	2		ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.4
Лабораторная работа №13. Проверка платы печатной на наличие ошибок, оптимизация проекта. Экспорт проекта в САПР Компас 3Д	2		ОК 01, ОК 03- ОК 08, ПК 1.4

	Практическое занятие №21. Оформление чертежа схемы электрической принципиальной при помощи САПР Компас 3Д	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.3
	Практическое занятие №22. Оформление сборочного чертежа при помощи САПР Компас 3Д	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.3
	Практическое занятие №23. Оформление сборочного чертежа при помощи САПР Компас 3Д	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.3
	Практическое занятие №24. Оформление чертежа платы печатной при помощи САПР Компас 3Д	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.3
	Практическое занятие №25. Оформление чертежа платы печатной при помощи САПР Компас 3Д	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.3
	Практическое занятие №26. Подготовка сопроводительной документации для производства платы печатной	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 07-ОК 09, ПК 1.3
	Контрольные работы	-	
Тема 2.5 Обеспечение требуемых режимов работы цифровой техники	Содержание учебного материала	14/14	
	1. Помехоустойчивость: причины возникновения помех, помехи при соединении элементов. Методы расчета помехоустойчивости	6	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4.
	2. Тепловой режим: условия работы, тепловой поток. Виды теплообмена. Расчет количества теплоты, отдаваемым нагретым телом. Системы охлаждения и способы обеспечения нормированного теплового режима		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	3. Механические воздействия: виды, виброустойчивость и вибропрочность. Жесткость, прочность и срок службы конструкции		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4
	4. Климатические воздействия: основные направления, способы защиты от агрессивной среды. Герметизация элементов и конструкции. Металлические и лакокрасочные покрытия		ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4
	5. Надежность: основные понятия и эксплуатационные свойства. Расчет надежности проектируемого цифрового устройства. Методы повышения надежности		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие №27. Расчет помехоустойчивости и тепловых процессов	2	ОК 01, ОК 03-ОК 05, ОК 07,

			ОК 08, ПК 1.3, ПК 1.4
	Лабораторная работа №14. Изучение конструкций систем охлаждения современных ПЭВМ. Перерасчет тепловых процессов с учетом конструкций современных систем охлаждения	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.4
	Практическое занятие №28. Расчет надежности проектируемого цифрового устройства	2	ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.3
	Практическое занятие №29. Анализ произведенного расчета надежности и качественное его изменение за счет различных методов повышения надежности, перерасчет надежности цифрового прибора	2	ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08
	Контрольные работы	-	
Тема 2.6 Сборка и монтаж ЭА	Содержание учебного материала	12/12	
	1. Сборочно-монтажные операции: понятия, основные виды и характеристика	6	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.4
	2. Сборка и монтаж модулей нулевого-второго уровня		ОК 01, ОК 05
	3. Контроль и диагностика СВТ		ОК 01, ОК 05
	4. Базовые методы выявления и устранения неисправностей		ОК 01, ОК 05
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие №30. Оформление спецификации и техпроцесса сборки в электронной маршрутной карте	2	ОК 03- ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 1.3
	Практическое занятие №31. Сборка ЭА. Контроль и диагностика монтажа	2	ОК 01, ОК 03- ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК 1.4
	Практическое занятие №32. Поиск неисправностей блока питания, системной платы и видеосистемы	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 08
Контрольные работы	-		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		10	
1. Сообщения и рефераты по различной тематике			
2. Составление и анализ сравнительных таблиц			
4. Моделирование и анализ плат печатных при помощи САПР			
Курсовой проект			
Тематика курсовых проектов			

Проектирование конструкции платы печатной портативного фонаря с интегрированным мощным светодиодом на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной самопрограммируемого автомата для подачи звонков на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной портативного светодиодного будильника на основе микроконтроллера PIC16F690

Проектирование конструкции платы печатной аппарата для контактной сварки на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной карманного фонаря с электронным управлением на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной цифровой приборной панели автомобиля на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной Разработка автоматического управляющего устройства полива на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной электронного термометра на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной блока управления GSM –модемом на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной сигнализатора прибытия автомобиля на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной устройства защиты напряжения в трехфазной сети на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной фазоуказателя на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной симулятора терморпар на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной стробоскопического тахометра на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной двухрежимного суточного таймера с отложенным временем запуска на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной электронного регистратора событий на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной модуля управления телевизором на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной портативного барографа на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной электронного уровня на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной дистанционно управляемой сетевой розетки на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной светодиодных часов с индикатором радиоактивности на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной датчика направления движения воздуха на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной устройства управления электродвигателем сверлильного аппарата печатных плат на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной часов-будильника с термометром на основе микроконтроллера

Проектирование конструкции платы печатной автоматической водочапки на основе микроконтроллера

<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выдача технических заданий. Общие требования к КП, содержанию ПЗ и графической части. Составление плана введения 2. Анализ и описание принципа работы устройства 3. Построение схемы электрической принципиальной устройства 4. Выбор и обоснование элементной базы 5. Конструкторский расчет платы печатной 6. Расчет надежности устройства 	<p>30</p>	
---	------------------	--

<p>7. Описание конструкции и компоновки изделия 8. Выбор и обоснование конструкционных материалов 9. Проектирование платы печатной в САПР 10. Оформление чертежа электрической принципиальной схемы устройства 11. Оформление сборочного чертежа платы печатной устройства 12. Оформление чертежа платы печатной устройства 13. Оформление сопроводительной документации к чертежам 14. Охрана труда и техника безопасности 15. Составление списка литературы и интернет-источников</p>		
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом: 1. Планирование выполнения курсового проекта 2. Определение задач работы 3. Изучение литературных источников 4. Проведение предпроектного исследования 5. Анализ полученных сведений 6. Оформление пояснительной записки 7. Проектирование и оформление графической части проекта 8. Проведение анализа по проделанной работе, обобщение результатов и выводов</p>		
<p>Учебная практика Виды работ: 1. Анализ требований технического задания 2. Применение рекомендуемых нормативных и руководящих материалов на разрабатываемые цифровые системы 3. Использование систем автоматизированного проектирования в процессе выполнения индивидуальных заданий 4. Компьютерное моделирование цифровых устройств в заданной среде 5. Оформление результатов тестирования цифровых устройств 6. Разработка и оформление отдельных технических документов с применением стандартного программного обеспечения, прикладных программ и шаблонов 7. Тестирование прототипов разрабатываемых устройств</p>	36	
<p>Производственная практика Виды работ: 1. Выявление первоначальных требований заказчика 2. Информирование заказчика о возможностях типовых устройств 3. Определение возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика</p>	36	

<p>4. Разработка схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания</p> <p>5. Моделирования цифровых устройств в специализированных программах</p> <p>6. Создание принципиальных схем в специализированных программах</p> <p>7. Создание рисунков печатных плат в специализированных программах</p> <p>8. Проведение испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний</p> <p>9. Монтаж печатных плат макетов устройств</p> <p>10. Выполнение рабочих чертежей на разрабатываемые устройства</p> <p>11. Внесение исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы</p> <p>12. Формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов</p> <p>13. Разработка мастер-модели</p> <p>14. Выбор тестовых воздействий</p> <p>15. Тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений</p> <p>16. Выбор режимов для отладки</p> <p>17. Проведение испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний</p>		
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена (МДК 01.02), зачета (МДК 01.01, УП 01, ПП 01), квалификационного экзамена по ПМ 01</p>	<p>42</p>	
<p>Всего</p>	<p>388/378</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.1	Стол	учебные
1.2	Стулья	смешанные
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
1.4	Персональные компьютеры	системный блок, клавиатура, мышь, монитор
1.5	Компьютерные кресла	мягкие
II Технические средства		
Основное оборудование		
2.1	Мультимедийный проектор	стандартный
2.2	Доска	интерактивная
2.3	Принтер	лазерный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
3.1	Плакаты по дисциплинам, наглядные учебные пособия по разделам, альбомы, инструменты для черчения	(по темам)

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Методы и средства структурно-функционального проектирования. Практикум : учебное пособие для СПО / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-5731-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152623>

2. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-8972-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185993>

3. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. М. Старолетов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-45434-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269900>

4. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3.

5. Травин, Г. А. Схемотехника и расчет бестрансформаторных усилителей с обратными связями : учебное пособие для СПО / Г. А. Травин, Д. С. Травин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-7277-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157446>

6. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 365 с. + Доп.

материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). -ISBN 978-5-16-015321

3.2.2 Дополнительные источники

1. Компоненты и технологии: журнал [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.kite.ru/articles/circuitbrd.php>

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – Москва : Лань, 2020. – 431 с.

3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Лань, 2020. – 406 с.

4. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Лань, 2020. – 256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств	- выполняет анализ на непротиворечивость требований задания – определяет исходные данные и критерии оценки соответствия результата требованиям задания	Защита ВКР Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	- разрабатывает схему цифрового устройства и проверяет результаты ее функционирования на соответствие заданию	Защита ВКР Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	- выполняет разработку документации в объеме, определенном заданием	Защита ВКР Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств	- предоставляет прототип и выполняет его тестирование	Защита ВКР Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обосновывает постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватно проводит оценку и самооценку эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам, защита курсового проекта.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач проф деятельности	- использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Демонстрационный экзамен

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>- демонстрирует ответственность за принятые решения - обосновывает самоанализ и коррекцию результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обосновывает анализ работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>-грамотен в устной и письменной речи, - ясно формулирует и излагает мысль</p>	
<p>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</p>	<p>- соблюдает нормы поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- эффективно использует в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на иностранном языке</p>	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ КОМПЬЮТЕРНЫХ
СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов.....	27
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	27
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	27
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	30
2. Структура и содержание профессионального модуля	31
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	31
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	31
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	32
2.4. <i>Курсовой проект (работа)</i>	51
3. Условия реализации профессионального модуля	53
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	53
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	53
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	55

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Компьютерные системы и комплексы»

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	<ul style="list-style-type: none"> – использовать методы и приемы формализации задач; – использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; – использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; – применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; – применять выбранные языки программирования для написания программного кода; – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; – использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; 	<ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; – языки формализации функциональных спецификаций; – нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; – алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; – синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; – методологии разработки программного обеспечения; – методологии и технологии проектирования и использования баз данных; – технологии программирования; 	<ul style="list-style-type: none"> – составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; – создания программного кода в

	<ul style="list-style-type: none"> – применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; – применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; – выявлять ошибки в программном коде; – применять методы и приемы отладки программного кода; – интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; – применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; – проводить оценку работоспособности программного продукта; – создавать резервные копии программ и данных, создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; – использовать выбранную систему контроля версий; – выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; – интерпретировать сообщения об ошибках, 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; – компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; – инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; – методы повышения читаемости программного кода; – системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; – нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; – методы и приемы отладки программного кода; – типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; – способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; – современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – сообщения о состоянии аппаратных средств; – методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; – языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; 	<p>соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);</p> <ul style="list-style-type: none"> – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; – приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; – структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – анализа и проверки исходного программного кода; отладки программного кода на уровне программных модулей; – Отладки программного кода на уровне программных модулей; – подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой – регистрации изменений исходного текста программного
--	--	---	---

<p>предупреждения, записи технологических журналов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; – создавать резервные копии программ и данных, создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; – выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; – производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; – писать программный код процедур интеграции программных модулей; – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; – применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, 	<ul style="list-style-type: none"> – возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; – установленный регламент использования системы контроля версий; – методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; – интерфейсы взаимодействия с внешней средой; – интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; – методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; – методы и средства миграции и преобразования данных; – методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; – правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; – требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; – основные понятия в области качества программных продуктов; – лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; – типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; – основы архитектуры, устройства и 	<p>кода в системе контроля версий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода; – сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий; – выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; – подключения программного продукта к компонентам внешней среды; – проверки работоспособности выпусков программного продукта; – внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; – разработки и документирования программных интерфейсов; – разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; – разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; – - разработки процедур миграции и
--	---	--

	<p>создания программных интерфейсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; – разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; – подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; – выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам; <p>- соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации производителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки. 	<p>функционирования вычислительных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; – стандарты информационного взаимодействия систем. 	<p>преобразования (конвертации) данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; – тестирования и верификации управляющих программ; – оформления отчетов о тестировании; – запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; – контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; – настройки установленного прикладного программного обеспечения; – обновления установленного прикладного программного обеспечения.
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ²	271	271
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	20	
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: в форме зачета УП 04 ПП 04	22	
Всего	425	

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	В т.ч. в т.ч.:					
				Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ³	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁴	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	МДК 02.01 Микропроцессорные системы	133	94	133	111	-			
2	МДК 02.02 Программирование микроконтроллеров	96	90	96	56	30	10		
3	МДК 02.03 Разработка прикладных приложений	114	108	114	104		10		
4	Учебная практика	36	36					36	
5	Производственная практика	36	36						36
6	Промежуточная аттестация	10							
	Всего:	425	364	343	271	30	20	36	36

² Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

³ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Микропроцессорные системы		1111/111	
МДК. 02.01. Микропроцессорные системы		111/111	
Тема 1.1. Общие сведения о микропроцессорных системах	Содержание	36/20	
	История развития микропроцессоров (МП), современный уровень и тенденции развития микропроцессорных систем (МПС).	2	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Классификация МП. Принстонская и гарвардская архитектуры МПС.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	RISC, CICS, MISC, WLIV- архитектура МП. Структура простейшего МП. Функции МП	6	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Регистровая модель МП.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Конвейерный принцип обработки команд. Суперскалярные архитектуры МП. Параметры процессора, влияющие на производительность.	4	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Система команд МП. Рабочий цикл МП. Способы адресации в МПС	4	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Режимы работы МПС. Программный обмен. Система прерываний МП. Механизм обмена по прерываниям.	6	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Прямой доступ к памяти. Обмен в режиме ПДП	2	ПК 2.1, ПК 2.5

			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Организация кэш-памяти с прямым и ассоциативным отображением данных.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Программируемая логика. Общие сведения и классификация.	6	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 1.2. Микроконтроллеры	Содержание	50/50	
	Обзор современных микроконтроллеров (МК). Классификация МК. Модульная организация МК	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Структура процессорного ядра МК. Система команд МК.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Память МК: память данных и программ. Типы памяти программ.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Порты ввода-вывода, таймеры и процессоры событий.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Модуль прерываний МК	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Минимизация энергопотребления в системах с МК. Тактовые генераторы МК	2	ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Аппаратные средства обеспечения надежной работы МК	2	ПК 2.2, ПК 2.5

			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Дополнительные модули МК: последовательного ввода-вывода, аналогового ввода-вывода	2	ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Конструктивное исполнение МК: типы корпусов.	2	ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Внутрисхемное программирование и отладка.	2	ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30	
	Лабораторная работа № 1. Возможности учебного комплекта для работы с микроконтроллерами. Обзор интерфейса интегрированной среды разработки. Создание пробного проекта.	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 2,3. Управление светодиодами	4	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 4. Подключение и настройка управляющих элементов.	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 5. Подключение пьезоизлучателя.	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа №6 Подключение фоторезистора.	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа №7 Подключение сервопривода	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 8,9. Подключение шагового двигателя	4	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа №10 Подключение датчика влажности	2	ПК 2.1

			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 11. Подключение датчика температуры.	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа №12 Подключение датчика расстояния	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа №13 Подключение жидкокристаллического дисплея	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа №14 Подключение семисегментных индикаторов	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа №15 Подключение светодиодной матрицы	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 1.3. Модули системы на основе МК	Содержание	25/24	
	Подсистема хранения данных в микроконтроллерных системах.	2	ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Подсистема актуаторов в микроконтроллерных системах (двигатели, электромагниты, пьезоэлементы, нагреватели и т.п.).	2	ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Подсистема межсистемных интерфейсов в микроконтроллерных системах (CAN, RS485, ethernet, USB, WiFi, LoRa и т.п.).	2	ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Подсистемы аналогового преобразования сигналов в микроконтроллерных системах (синхронизаторы, усилители, фильтры и т.п.).	2	ПК 2.1, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	17	
	Практическая работа № 16,17 Разработка подсистемы питания основе МК.	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

	Практическая работа № 18. Разработка подсистемы сенсоров основе МК.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Практическая работа № 19. Разработка подсистемы интерфейса пользователя основе МК.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Практическая работа № 20. Разработка подсистемы хранения данных основе МК.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Практическая работа № 21. Разработка подсистемы актуаторов основе МК.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Практическая работа № 22,23. Разработка подсистемы межсистемных интерфейсов основе МК.	5	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		-	
Раздел 2. Программирование микроконтроллеров		96/96	
МДК. 02.02. Программирование микроконтроллеров		96/96	
Тема 2.1. Модульное программирование микроконтроллеров	Содержание	38/38	
	Синтаксис и шаблоны программ и программных модулей. Структура проекта. Среда программирования.	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Память МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2	ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Подсистема ввода/вывода МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2	ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

Последовательные интерфейсы МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Таймеры счетчики МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Модуль DMA. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Синхронные интерфейсы МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
В том числе практических и лабораторных занятий	24	
Лабораторная работа № 1. Работа с памятью МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Лабораторная работа № 2. Работа с подсистемой ввода/вывода МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Лабораторная работа № 3. Работа с последовательным интерфейсом МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Лабораторная работа № 4. Работа с системой прерываний МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 5. Работа с таймерами счетчиками МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 6. Работа с модулем DMA на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 7. Работа с синхронными интерфейсами МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 8. Работа с режимами потребления МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 9. Работа с внешней памятью в МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 10. Работа с АЦП/ЦАП МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 11. Работа с USB в МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 12. Работа с высокоуровневыми стеками в МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 2.2.	Содержание	18/18	

Автоматизация процессов на основе систем с микроконтроллерами	1. Основы построения систем управления. Принципы и законы управления. Обратные связи.	4	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Лабораторная работа № 13. Создание алгоритма и программы для системы «Дисплей символьный» на основе МК.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 14. Создание алгоритма и программы для системы «Дисплей графический» на основе МК.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 15. Создание алгоритма и программы для системы «Дисплей 7сегментный» на основе МК.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 16. Создание алгоритма и программы для системы «Кнопки управления» на основе МК.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 17. Создание алгоритма и программы для системы «Матрица клавиатуры» на основе МК.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Лабораторная работа № 18. Создание алгоритма и программы для системы «Энкодер» на основе МК.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

	Лабораторная работа № 19. Создание алгоритма и программы для системы «Тачскрин» на основе МК.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2			
Подготовка сообщений Работа со справочной литературой Выполнение заданий по образцу		10	
Курсовой проект		30	
Раздел 3. Разработка прикладных приложений		114/114	
МДК. 02.03. Разработка прикладных приложений		114/114	
Тема 3.1.	Содержание	2/2	
Приложения Интернета вещей и средства их разработки	1. Понятие Интернета вещей (IoT). Технологии и технические характеристики проектов IoT. Сферы применения технологий IoT. Приложения для IoT: классификация по назначению, функциональные возможности IoT приложений. Приложения для управления устройствами	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Основы разработки приложений. Принципы построения приложений. Типичные структуры и модули приложений. Среды разработки для мобильных платформ и ПК		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	3. Языки программирования для разработки приложений. C++/C#/Java/Python. Особенности. Применимость. Достоинства и недостатки.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.2. Введение в программирование на языке Java	Содержание	4/4	
	1. Введение в Java технологии. Особенности языка программирования Java. Описание Java технологий. Использование интегрированной среды разработки.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Введение в язык программирования Java. Языковые лексемы Java. Введение в систему типов языка Java. Работа с примитивными типами и константами. Операции языка Java. Преобразование простых типов. Методы и операторы Java. Создание и вызов методов. Перегрузка и методы с переменным числом аргументов		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Лабораторная работа № 1. Создание учебного проекта по индивидуальным заданиям.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.3. Основные конструкции языка Java	Содержание	6/6	
	1. Оператор switch. Цикл for. Бесконечный цикл. Цикл foreach. Вложенные циклы. Цикл while.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Массивы: одномерные, двумерные. Альтернативный синтаксис объявления массивов. Получение длины массива и элементов массива.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 2,3 Оператор SWITCH, цикл FOR, цикл WHILE в учебном проекте.	4	
Тема 3.4. Ввод данных из консоли	Содержание	4/4	
	1. Метод с параметром в виде одномерного массива. Математические вычисления, округление чисел. Генерация случайных чисел	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Обработка символов и строк. Перехват исключений		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 4. Ввод массивов. Обработка строк: поиск, сравнение. Обработка символов.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.5. Объектноориентированное программирование (ООП).	Содержание	2/2	
	1. Обзор основных принципов ООП. Понятие класса и экземпляра класса. Объявление класса. Модификаторы доступа. Модификаторы final & static. Использование пакетов, директив импорта и переменной среды CLASSPATH	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Расширение и инкапсуляция свойств класса. Наследование как механизм повторного использования кода. Конструктор при наследовании свойств и методов класса. Преобразование типов и операция instanceof. Виртуальные методы и позднее связывание. Абстрактные классы и методы.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

	3. Ключевое слово <code>this</code> . Концепция исключений в Java. Использование операторов <code>try</code> , <code>catch</code> и <code>finally</code> . Проверяемые и непроверяемые исключения. Создание своих классов исключений. Оператор <code>try</code> для освобождения ресурсов.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.6. Потоки данных, работа с файловой системой	Содержание	4/4	
	1. Понятие потока. Классы потоков. Байтовые потоки. Потоки символов. Управление информацией о файлах и каталогах: класса <code>java.io.File</code> . Сжатие файлов. Сериализация объектов в Java.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Использование интерфейса <code>Path</code> . Работа с атрибутами файлов. Основные возможности класса <code>Files</code> . Использование класса <code>Files</code> для обхода дерева каталогов. Мониторинг изменений в файловой системе.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	3. Форматирование данных. Работа с датой и временем. Класс <code>Locale</code> и глобализация кода. Локализация и класс <code>ResourceBundle</code> .		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 5. Обработка потоков в учебном проекте.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.7. Коллекции и интерфейсы	Содержание	2/2	
	1. Иерархия классов коллекций. Концепция параметризованных типов данных. Работа с параметризованным методов и интерфейсом. Обзор возможностей списков, множеств и словарей в Java.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Внутренние классы. Вложенные классы. Анонимные классы. Перечисления в Java.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	3. Синтаксис лямбда-выражений. Ссылки на методы. Функциональные интерфейсы.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02
	4. Иерархия классов коллекций. Концепция параметризованных типов данных. Параметризованные интерфейсы и их методы. Обзор возможностей списков, множеств и словарей в Java		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.8.	Содержание	6/6	

Разработка интерфейса пользователя	1. Типовые требования к интерфейсу пользователя. Формы, графические окна, кнопки управления. Метки и текстовые поля. Переключатели, выпадающие списки, меню, поля просмотра.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Внесение изменений в интерфейс.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 6,7. Создание форм Добавление кнопок, меток, текстовых полей.	4	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.9. Обработка событий	Содержание	2/2	
	Обработка событий элементов управления. События клавиатуры, события мыши. Вывод сообщений.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.10. Приложения с графическим интерфейсом	Содержание	2/2	
	1. Обработка событий нажатий мыши на форме и определение координат нажатия. Вывод изображений	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Рисование линий, графических примитивов (прямоугольники, эллипсы, окружности). Работа с цветом		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.11 Формирование jar-архивов	Содержание	2/2	
	1. Методы распространения программ. Построение архивов	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.12. Платформа Android. Особенности	Содержание	8/8	
	1. Преимущества Android. Архитектура Android. Особенности платформы Android. Основные компоненты Android. Безопасность и полномочия (Permissions). Установка и настройка компонентов среды разработки.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

программирования в Android Studio.	2. Понятие Активности (Activity) в Android. Создание Активности. Жизненный цикл Активности.Стеки Активностей. Состояния Активностей. Отслеживание изменений состояния Активности.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	3. Ресурсы. Отделение ресурсов от кода программы. Создание ресурсов. Простые значения	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	4. Визуальные стили и темы. Изображения. Разметка. Анимация. Меню		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 8,9. Разработка учебного проекта в Android Studio (начальный этап).	4	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02
Тема 3.13. Приложения и пользовательский интерфейс в Android Studio.	Содержание	2/2	
	1. Использование внешних ресурсов в коде приложения. Использование ресурсов внутри ресурсов. Локализация приложения с помощью внешних ресурсов.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Класс Application. Обработка событий жизненного цикла приложения. Понятие контекста. Пользовательский интерфейс. Представления (View). Разметка (Layout).		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.14. Намерения (Intent). Меню и работа с данными в Android Studio	Содержание	2/2	
	1. Адаптеры в Android. Использование Адаптеров для привязки данных.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Намерения в Android. Использование Намерений (Intent). для запуска Активностей. Неявные намерения.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	3. Сохранение состояния и настроек приложения. Общие Настройки (Shared Preferences). Работа с файлами. Использование статических файлов как ресурсов		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	4. Меню в Android. Дочерние и контекстные меню. Описание меню с помощью XML.		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.15.	Содержание	2/2	

СУБД, контентпровайдеры и использование сетевых сервисов в Android Studio	1. Базы данных в Android. Курсоры (Cursor) и ContentValues. Работа с СУБД SQLite. Работа с СУБД без адаптера. Особенности работы с БД в Android.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	2. Выполнение запросов для доступа к данным. Изменение данных в БД. Использование SimpleCursorAdapter. Контент-провайдеры. Использование контент-провайдеров. Создание контентпровайдеров. Использование интернет-сервисов		ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.16. Диалоги в Android	Содержание	2/2	
	1. Виды Диалогов. Рекомендации по дизайну Диалогов. Создание и удаление Диалогов. Обработка событий.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.17. Широковещательные приемники (Broadcast Receivers) и Извещения (Notifications) в Android	Содержание	2/2	
	1. Применение Широковещательных Приемников. Жизненный цикл Приемника. Регистрация Приемника. Использование Ordered Broadcast . Использование PendingIntent. Взаимодействие с Извещениями. Управление извещениями. Создание извещений. Обновление извещений	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.18. Фрагменты (Fragments)	Содержание	6/6	
	1. Создание Фрагментов. Добавление пользовательского интерфейса. Добавление фрагментов к Активностям. Управление Фрагментами. Транзакции с Фрагментами. Взаимодействие Фрагментов и Активностей. Жизненный цикл Фрагментов.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 10,11. Включение Фрагментов в учебный проект	4	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.19. Процессы и потоки (Threads)	Содержание	6/6	
	1. Жизненный цикл процесса. Потоки. Фоновые потоки. Использование AsyncTask.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 12,13. Включение в учебный проект фоновых потоков	4	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.20. Сервисы (Services)	Содержание	6/6	
	1. Описание Сервисов в Манифесте приложения. Запуск Сервисов. Остановка Сервисов. Связанные Сервисы. Сервисы и Извещения. Сервисы переднего плана (Foreground Services). Жизненный цикл Сервисов	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 14,15. Включение Сервисов в учебный проект.	4	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.21. Виджеты (Widgets).	Содержание	6/6	
	1. Описание Виджетов в Манифесте приложения. Создание разметки Виджета. Класс AppWidgetProvider. Создание Виджета. Использование Конфигурационной Активности. Использование Preview Image. Обновление Виджетов.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 16,17. Включение Виджета в учебный проект.	4	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.22. Работа картами памяти и внутренним хранилищем устройства	Содержание	2/2	
	1. Проверка доступности носителя. Доступ к файлам. Совместно используемые файлы и стандартные каталоги. Файлы кэша приложений.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.23.	Содержание	44	

Загрузчики (Loaders)	1. Обзор API Загрузчиков. Применение Загрузчиков. Запуск и перезапуск Загрузчиков. Использование LoaderManager. Использование LoaderCursor.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 18. Применение Загрузчика в учебном проекте.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.24. Беспроводные соединения.	Содержание	2/2	
	1. Проверка сетевых соединений. Отслеживание состояния соединений. ConnectivityManager и NetworkInfo. Эффективное использование сетевых соединений.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.25. Будильники в Android: AlarmManager и AlarmClock.	Содержание	2/2	
	1. Типы будильников в Android. Однократные и повторяющиеся события. Области применения AlarmManager и альтернативы (Timer и Handler). Использование AlarmClock.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.26. Сенсоры в Android.	Содержание	4/4	
	1. Обзор сенсоров. Типы сенсоров и получение информации об их доступности. Sensor Framework. Мониторинг состояния сенсоров. Лучшие практики при работе с сенсорами.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 19. Дополнение учебного проекта сенсором.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.27. Телефония и СМС.	Содержание	4/4	
	1. Совершение звонков из приложения. Определение состояния и параметров телефона. Мониторинг состояния телефонного модуля. Использование СМС. Отправка СМС. Получение СМС.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Лабораторная работа № 20 Доработка учебного проекта для работы со звонками и СМС.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.28. Собственные объекты View.	Содержание	4/2	
	1. Особенности классов Canvas, SurfaceView, Drawable. Shape Drawable и 2D графика. Модификация существующих View. Создание собственных View.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 21. Разработка собственных классов View.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 3.29. Звук и камера в Android.	Содержание	2/2	
	1. Запись и воспроизведение звука. Основы работы с камерой в Android. Использование имеющихся приложений работы с камерой. Прямое управление камерой. Съемка и сохранение фото и видео	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.30. Взаимодействие приложения с сетью Интернет.	Содержание	2/2	
	1. Запросы на сервер и ответы сервера. Создание аккаунта и получение API ключа на погодном сервере. Создание потока для выхода в интернет.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.31. Приложения с использованием Bluetooth.	Содержание	2/2	
	1. Основные разделы программного кода для работы с Bluetooth. BluetoothAdapter и установка его настроек. Поиск доступных устройств. Установка соединения с устройствами. Передача данных.	2	ПК 2.1, ПК 2.5 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Всего:		104/104	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3		10	
Подготовка сообщений Работа со справочной литературой Выполнение заданий по образцу			

Работа с программным обеспечением		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> – графическое отображение алгоритмов с помощью соответствующих программ; – применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях; – программирование на предложенных языках в выбранных средах программирования; – применение систем управления базами данных; – использование возможности технической и/или программной архитектуры; – оформление программного кода в соответствии с нормативными документами; – применение инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ, выявления ошибок и отладки программного кода; – интерпретация сообщений об ошибках, предупреждениях, записях технологических журналов; – оптимизация программного кода; документирование произведенных действий, выявленных проблем и способов их устранения; оценка работоспособности программного продукта; – создание резервных копий программ и данных, восстановление, обеспечение целостности программного продукта и данных; – сохранение программных модулей и документации в системе контроля версий в соответствии с регламентом используемой системы контроля версий; – выполнять сборку программных модулей и компонент в программный продукт – развертывание программного обеспечения, миграция и преобразование данных, создание программных интерфейсов; – разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения; – разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; – подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; – проверка соответствия требований заказчиков к существующим продуктам – установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; – идентификация инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, принятие решения по изменению процедуры установки 	36	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5.
Производственная практика	36	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,

<p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> – составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; – создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); – оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств; – соблюдение именования переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; – структурирование и форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – анализ и проверка исходного программного кода; – отладка программного кода на уровне программных модулей; – подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода; – выполнение процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; – разработка и документирование программных интерфейсов; – разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; – разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; – разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; – подготовка тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; – тестирование и верификация управляющих программ; – оформление отчетов о тестировании – установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; – настройка установленного прикладного программного обеспечения; – обновление установленного прикладного программного обеспечения 		ПК 2.4, ПК 2.5.
Промежуточная аттестация в форме зачета	10	
Всего	425	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным:

Тематика курсовых проектов (работ):

- 1) Система контроля температуры на основе МК
- 2) Система ограничения скорости автомобиля на основе МК
- 3) Система трекинга автомобиля на основе МК
- 4) Система учета электроэнергии на основе МК
- 5) Система пожаробезопасности и обнаружения газов в помещении на основе МК
- 6) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы контроля допуска в здание
- 7) Разработка программы управления на микроконтроллере для управляющей системы охлаждения ПК
- 8) Разработка программы управления на микроконтроллере для калькулятора
- 9) Разработка программы управления на микроконтроллере для часов
- 10) Разработка программы управления на микроконтроллере для цифровой клавиатура для ПК
- 11) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы проверки кабеля типа витая пара
- 12) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы вывода изображений на светодиодную матрицу
- 13) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы включения и выключения света по звуковому сигналу
- 14) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы включения и выключения света в помещении, по введенному графику.
- 15) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы поддержания равновесия в полете для квадрокоптера
- 16) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы управления коммуникациями частного домовладения
- 17) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы пульта управления
- 18) Разработка программы управления на микроконтроллере для подвижного робота, с автопарковкой
- 19) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы зарядки и индикации аккумуляторных батарей
- 20) Разработка программы управления на микроконтроллере для измерения скорости ветра на улице и ее индикации
- 21) Разработка программы управления на микроконтроллере для цифрового амперметра
- 22) Разработка программы управления на микроконтроллере для тахометра
- 23) Разработка программы управления на микроконтроллере для телефонной сети из трех абонентов
- 24) Разработка программы управления на микроконтроллере для автомобильной сигнализации
- 25) Разработка программы управления на микроконтроллере для проигрывателя рингтонов
- 26) Разработка программы управления на микроконтроллере для дистанционного инфракрасного управления
- 27) Разработка программы управления на микроконтроллере для сигнализации в холодильной установке
- 28) Разработка программы управления на микроконтроллере для сетевой метеостанции
- 29) Разработка программы управления на микроконтроллере для создание игровой приставки «тетрис»
- 30) Разработка программы управления на микроконтроллере для создания светодиодной RGB матрицы, с выводом на нее изображения

- 31) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы контроля доступа на основе RFID
- 32) Разработка программы управления на микроконтроллере для системы управления роботом через Bluetooth
- 33) Разработка программы управления на микроконтроллере для считывания и записи показаний датчиков для создания массива данных.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатория микропроцессорной техники и встраиваемых устройств, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Богомазова, Г. Н.** Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник / Г. Н. Богомазова. Изд. 2-е, испр. – М.: ИЦ «Академия», 2019.-256 с.

2. **Зверева, В. П.** Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для СПО / Зверева, В. П., Назаров А.В. - М.: ИЦ « Академия», 2020.-256с.

3. **Федорова, Г. Н.** Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для СПО / Г. Н. Федорова.- М.: ИЦ «Академия», 2020.- 384с.

4. **Макшанов, А. В** Современные технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие для спо / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-5451-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149343>

5. **Акимова, Е. В.** Вычислительная техника : учебное пособие для спо / Е. В. Акимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-46338-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306785>

6. **Малахов, С. В.** Операционные системы и оболочки : учебное пособие для спо / С. В. Малахов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45326-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302690>

3.2.2. Дополнительные источники

1. **Исаченко, О. В.** Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 158 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189344>
2. **Комиссаров, Ю. А.** Общая электротехника и электроника : учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин, П.Д. Саркисова ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13474. - ISBN 978-5-16-010416-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853549> (дата обращения: 09.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁵
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	Представляет работоспособный программный код, оформленный в соответствии с заданными требованиями	Тестирование. Устный и письменный опрос.
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	Разработанные программные модули и документация размещает в СКВ в указанной папке/ветви	Выполнения индивидуальных домашних заданий.
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	Предложенные модули включает в проект, правильно проверяет корректность их функционирования в составе проекта	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ.
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	Выполняет тестирование предложенных программ в заданном объеме	Экспертное наблюдение выполнения практических работ.
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	Выполняет установку предложенных программ на заданное устройство	Оценка решения ситуационных задач.
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ Оценка за зачет

⁵ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке 	

Приложение 1.3
к ОПОП-П специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ
СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов»	59
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	59
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	59
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	63
2. Структура и содержание профессионального модуля	64
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	64
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	64
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	65
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i>	73
3. Условия реализации профессионального модуля	74
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	74
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	75
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	77

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ
СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Компьютерные системы и комплексы»/

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен⁶:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - Составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Производить замену элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Использовать монтажное оборудование. 	<ul style="list-style-type: none"> - Теория и практика эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Виды и содержание эксплуатационных документов. - Способы тестирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Способы регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Условия хранения сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Методы консервации сложных функциональных узлов 	<ul style="list-style-type: none"> - Применения руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Применения инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Тестирования работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Ведения отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Регулировки сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Диагностики технического состояния сложных функциональных

	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать измерительное оборудование. - Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов. - Проводить диагностику цифровых устройств компьютерных систем и комплексов в том числе с применением специализированных программных средств. - Настраивать прикладное и системное программное обеспечение, необходимое для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов. - Составлять краткое техническое описание решений проблемных ситуаций. - Обрабатывать информацию с использованием современных технических средств. - Выявлять причины повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах. - Применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения. - Интерпретировать диагностические данные (журналы, протоколы и др.). 	<p>компьютерных систем и комплексов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Методы измерений. - Методы регулировки электронных устройств. - Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники. - Принципы работы, устройство, технические возможности измерительных устройств в объеме выполняемых работ. - Принципы работы, устройство, технические возможности средств диагностики технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонта сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. 	<p>узлов компьютерных систем и комплексов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Консервации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов
--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения. - Документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения. 	<ul style="list-style-type: none"> - Виды брака и способы его предупреждения. - Порядок проведения рекламационной работы. - Методы диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов. - Принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования. - Технические характеристики устройств компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих. - Особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов. - Основные методы диагностики. - Основные аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов. - Возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной 	
--	--	--	--

		<p>аппаратуры для локализации мест неисправностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применение сервисных средств и встроенных тест-программ. – Инструкции по установке и компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих. – Структуры и содержание руководств пользователя и руководств по техническому обслуживанию / конфигурированию, предоставленных разработчиками поддерживаемых компьютерных систем и комплексов и (или) их составляющих. – Приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов. – Основы электротехнических измерений. – Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ, правила производственной санитарии. – Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – Основы построения компьютерных сетей. – Методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения. – Основные виды диагностических данных и способы их представления; – Типовые метрики программного обеспечения. – Основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения. – Методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения. – Внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок документирования результатов проверки работоспособности программного обеспечения. 	
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ⁷	174	174
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	18	
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: В форме дифференцированного зачета УП 03 ПП 03	20	
Всего	324	

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ⁸	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁹	Учебная практика	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.	150	150	100	100	20	10		
	МДК 03.02 Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	92	92	74	74	10	8		
2	Учебная практика	36	36					36	
3	Производственная практика	36	36						36
4	Промежуточная аттестация	10							
	Всего:	327	318	174	174	30	18	36	36

⁷ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

⁸ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.		130/130	
МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.		130/130	
Тема 1.1. Виды и содержание типовых инструкций по эксплуатации, обслуживанию и ремонту инфокоммуникационных систем	Содержание	10/10	ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1. Основные цели и задачи учета состояния и комплектации технических и программных средств инфокоммуникационных систем. Методы и модели учета технических и программных средств инфокоммуникационных систем.	6	
	2. Инвентарные описи и регистрационные журналы. Способы идентификации технических средств инфокоммуникационных систем. Баркоды. Периодичность и ответственность за проведение инвентаризации в соответствии с нормативными документами.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 1. Присвоение инвентарных номеров техническим средствам.	2	
	Практическое занятие № 2. Внесение изменений в эксплуатационную документацию.	2	
Тема 1.2. Организация рабочего места при выполнении обслуживания и ремонта аппаратного обеспечения	Содержание 1. Техника безопасности, производственная санитария и пожарная безопасность при выполнении диагностики и устранении неисправностей персональных компьютеров. Опасные и вредные	16/16 14	ПК 3.1

компьютерных систем и комплексов	производственные факторы при выполнении работ. Виды и правила применения средств индивидуальной защиты при выполнении работ. Требования охраны труда, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 КК01, КК02, КК03
	2. Основные виды, назначение и правила использования применяемых слесарных, измерительных инструментов и приспособлений для ремонта персональных компьютеров и офисной техники.		
	3. Назначение и свойства применяемых материалов. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения клеев. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения изоляционных материалов. Расходные материалы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторное занятие № 1. Устранение дефектов корпусов и покрытий устройств.	2	ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 1.3. Диагностика и ремонт стационарных устройств компьютерных систем и комплексов	Содержание	28/28	
	1. Способы обнаружения механических повреждений блоков и узлов стационарных персональных компьютеров и способы их устранения.	16	ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	2. Понятие форм-фактора. Совместимость и взаимозаменяемость узлов и деталей.		
	3. Последовательность выполнения сборки и монтажа деталей и узлов.		
	4. Способы обнаружения механических повреждений блоков и узлов стационарных устройств компьютерных систем и комплексов и способы их устранения.		
	5. Диагностика и устранение неисправностей сигнальных цепей и цепей питания.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Лабораторное занятие № 2. Поиск и документирование механических повреждений и дефектов стационарных устройств компьютерных систем и комплексов.	4	ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04,

	Лабораторное занятие № 3. Подбор комплектующих деталей и узлов для замены. Оформление заявки.	4	ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие № 4. Выполнение поиска и замены и ремонта дефектных узлов.	4	
Тема 1.4. Диагностика и устранение неисправностей персональных мобильных устройств	Содержание	30/30	
	1. Типовые узлы переносных компьютеров: процессоры, системные платы, оперативная память, блоки питания и батареи, жесткие диски, дисплеи, звуковоспроизводящие устройства, клавиатура и устройства позиционирования. Особенности конструкции отдельных моделей	14	ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	2. Замена блоков и узлов переносных компьютеров. Взаимозаменяемость устройств. Модернизация. Типовые неисправности. Устранение механических дефектов.		
	3. Виды и конструкции сенсорных экранов смартфонов и планшетов. Технологии поиска и устранения механических дефектов смартфонов и планшетов, техническое обслуживание, типовые неисправности.		
	4. Аккумуляторные батареи, карты памяти, видеокамеры, приемопередающие модули. Алгоритмы диагностики питания, экранов, видеокамер, беспроводных интерфейсов, микрофонов и динамиков.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Лабораторное занятие № 5. Выявление неисправностей и дефектов переносных компьютеров.	2	ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие № 6. Устранение механических дефектов переносных компьютеров	2	
	Лабораторное занятие № 7. Замена узлов переносных компьютеров (дисплей, клавиатура, сенсорная панель, батарея питания)	2	
	Лабораторное занятие № 8. Диагностика смартфонов различных производителей.	4	
Лабораторное занятие № 9. Диагностика планшетных компьютеров.	2		
Лабораторное занятие № 10. Замена экранов смартфонов и планшетов.	4		
Тема 1.5. Диагностика и устранение неисправностей офисной техники	Содержание	16/16	
	1. Виды и особенности конструкции периферийных устройств: устройства отображения, устройства ввода и вывода информации, устройства копирования и размножения информации, устройства обеспечения сетевого доступа.	8	ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04,

	2. Обслуживание и ремонт устройств отображения информации.		ОК 05, ОК 07, ОК 09
	3. Обслуживание и ремонт устройств печати и тиражирования информации.		
	4. Обслуживание и ремонт сканеров		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторное занятие № 11. Замена расходных материалов принтера. Настройки принтера для печати, в том числе на бумаге различной плотности и размера.	2	ПК 3.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие № 12. Диагностика и устранение неисправностей принтеров.	2	
	Лабораторное занятие № 13. Профилактическое обслуживание, диагностика и ремонт сканеров.	2	
Лабораторное занятие № 14. Диагностика неисправностей и калибровка графических планшетов/интерактивной доски	2		
Самостоятельная работа 1. Сообщения и рефераты по различной тематике 2. Составление и анализ сравнительных таблиц	10		
Курсовое проектирование	20		
Раздел 2. Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	92/92		
МДК.03.01 Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	92/92		
Тема 2.1. Настройка и сопровождение системного программного обеспечения	Содержание	18/18	
	1. Особенности платформ и версий операционных систем. Особенности операционных систем персональных мобильных устройств. Основы сетевых операционных систем.	10	ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 КК01, КК02, КК03
	2. Инструментарий загрузки, установки и обновления операционных системы на стационарных устройствах. Создание и сохранение образа установленной операционной системы.		
	3. Контроль версий и совместимости системного программного обеспечения.		
	4. Программные и аппаратные средства защиты информации.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторное занятие № 1. Установка операционных систем. Создание образа операционной системы.	2	ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие № 2. Восстановление и/или обновление операционных систем. Обновление драйверов.	2	ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие № 3. Настройки и проверки безопасности.	2	ОК 09
	Лабораторное занятие № 4. Формирование разделов жесткого диска встроенными и специализированными средствами.	2	КК01, КК02, КК03
	Содержание	28/28	
Тема 2.2. Настройка и сопровождение прикладного программного обеспечения	1. Классификация прикладных программ по типу, применению, типу запуска.	18	ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 КК01, КК02, КК03
	2. Браузеры: установка, настройка, обновление. Облачные сервисы: пользовательские настройки.		
	3. Особенности прикладного программного обеспечения персональных мобильных устройств.		
	4. Базы данных: основы организации, обеспечение доступа к данным, защита от несанкционированного доступа.		
	5. Средства разработчика: основные сведения по особенностям установки и настройки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Лабораторное занятие № 5. Определение версий установленного прикладного программного обеспечения.	2	ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 КК01, КК02, КК03
	Лабораторное занятие № 6. Поиск и установка прикладного программного обеспечения по индивидуальным заданиям.	2	
	Лабораторное занятие № 7. Сброс настроек и задание базовых параметров для установленного программного обеспечения.	2	
	Лабораторное занятие № 8. Расширенные настройки браузеров.	2	
Лабораторное занятие № 9. Поиск и устранение вредоносного программного обеспечения.	2		
	Содержание	28/28	
Тема 2.3. Настройка и сопровождение сетевого	1. Виды сетевого оборудования, его назначение. Сетевые карты: виды, назначение. Понятие серверного оборудования.	20	ПК 3.2

программного обеспечения	2. Коммутаторы: назначение, архитектура, основные параметры, принципы работы. Маршрутизаторы: назначение, архитектура, основные параметры, принципы работы.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 КК01, КК02, КК03
	3. Провайдеры. Алгоритм подключения к сети. Особенности беспроводного подключения. Типовые настройки подключения.		
	4. Сетевой доступ. Средства и стандарты подключения физического уровня. Управление доступом к среде. MAC адреса.		
	5. Сетевые протоколы и коммуникации. Эхо-запросы. Базовая настройка коммутации и маршрутизации. Сохранение настроек. Проверка конфигурации. Устранение типовых неполадок маршрутизации		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторное занятие № 10. Настройка проводного подключения.	2	ПК 3.2
	Лабораторное занятие № 11. Настройка беспроводного подключения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 КК01, КК02, КК03
	Лабораторное занятие № 12. Настройка портов коммутатора.	1	
	Лабораторное занятие № 13. Настройка коммутатора.	1	
	Лабораторное занятие № 14. Выполнение трассировки маршрута и тестирование пути.	2	
Самостоятельная работа			
1 Сообщения и рефераты по различной тематике		8	
2. Составление и анализ сравнительных таблиц			
3. Настройка ЛВС и оборудования			
Курсовое проектирование		10	
Учебная практика			
Виды работ:			
– составление ведомостей комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;		36	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 КК01, КК02, КК03
– составление ремонтных ведомостей и рекламационных актов, необходимых для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах компьютерных систем и комплексов;			
– краткое техническое описание решений проблемных ситуаций;			

<ul style="list-style-type: none"> – диагностика и устранение неисправностей, в том числе – с применением специализированного оборудования; – замена элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – диагностика цифровых устройств компьютерных систем и комплексов, в том числе - с применением специализированных программных средств; – настройка программного обеспечения, необходимого для работы цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; – выявление причин повторяющихся проблемных ситуаций в цифровых устройствах компьютерных системах и комплексах; – проверка работоспособности программного обеспечения; – интерпретация диагностических данных (журналы, протоколы и др.); – анализ значения полученных характеристик программного обеспечения; – документирование результатов проверки работоспособности программного обеспечения. 		
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение руководств по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – применение инструкций по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – тестирование работы сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – ведение отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – регулировка сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – диагностика технического состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – консервация сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – подготовка к транспортированию сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; 	36	<p>ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 КК01, КК02, КК03</p>

<ul style="list-style-type: none"> – составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – диагностирование неисправностей в работе сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – проверка функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ; – подготовка отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; – выявление возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников консультационной поддержки; – разработка процедуры проверки работоспособности программного обеспечения; – разработка процедуры сбора диагностических данных; – разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения; – оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам; – проверка работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных; – сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения; – оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач. 		
Промежуточная аттестация	20	
Всего	324/314	

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Программные средства восстановления информации.
2. Ремонт, облуживание и основные неисправности приводов.
3. Сервисная аппаратура для диагностики сети.
4. Техническое обслуживание процессоров.
5. Аппаратные средства восстановления информации.
6. Создание локальной сети.
7. Диагностика и ремонт системных блоков.
8. Диагностические программы общего и специального назначения. Микродиагностика.
9. Контроль и диагностика компонент системной платы.
10. Монитор. Диагностика, работоспособность, профилактика.
11. Средства проверки системной памяти.
12. Система диагностики жесткого диска с помощью технологии S.M.A.R.T.
13. Контроль и диагностика устройств на сменных носителях.
14. Физические основы восстановления информации жестких дисков.
15. Сервисная аппаратура.
16. Тест-программы в среде Windows.
17. Диагностика работы лазерного принтера.
18. Жидкокристаллические мониторы.
19. Системы автоматического восстановления.
20. Обслуживание серверов и рабочих станций.
21. Разработка регламента и технологических операций технического обслуживания рабочего места оператора ЭВМ.
22. Разработка регламента и технологических операций технического обслуживания МФУ на базе лазерного принтера
23. Разработка регламента и технологических операций технического обслуживания МФУ на базе струйного принтера.
24. Разработка регламента и технологических операций технического обслуживания сканера.
25. Разработка регламента и технологических операций

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Прикладного программирования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной рабочей программы по специальности:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- проектор, экран/маркерная доска.

Мастерские «Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 Примерной рабочей программы по данной специальности:

- демонстрационные стенды;
- принтеры;
- МФУ;
- комбинированные электроизмерительные приборы;
- системные блоки;
- мониторы;
- нетбук;
- ноутбук;
- смартфоны;
- коммутатор;
- маршрутизатор;
- источник бесперебойного питания;
- веб-камера;
- комплекты инструментов для выполнения электромонтажных и сборочных работ;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- локальная вычислительная сеть с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет через систему фильтрации контента;
- проектор и экран;
- интерактивная доска.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной рабочей программы по специальности:

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов,

обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях любого профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. **Гагарина, Л. Г.** Технические средства информатизации : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 260 с.

2. **Тенгайкин, Е. А.** Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 108 с.

3. **Белугина, С. В.** Архитектура компьютерных систем. Курс лекций / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с.

4. **Журавлев, А. Е.** Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение : учебник для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 396 с.

5. **Журавлев, А. Е.** Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с.

6. **Соснин, П. И.** Архитектурное моделирование автоматизированных систем : учебник для спо / П. И. Соснин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-507-46075-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297017>

7. **Водяхо, Л. С.** Архитектурные решения информационных систем : учебник для спо / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 356 с. — ISBN 978-5-507-46063-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296981>

8. **Иванько, А. Ф.** Операционные системы. Практикум : учебное пособие для спо / А. Ф. Иванько, М. А. Иванько, А. В. Курносова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-507-44843-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/266765>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Наименование.

1. **Печеровый, В. В.** Заправка картриджей лазерных принтеров, МФУ и портативных копировальных аппаратов: Практическое пособие / Печеровый В.В.; Под ред. Родин А.В. - Москва: СОЛОН-Пр., 2013. - 88 с.
2. **Мюллер, Скотт.** Модернизация и ремонт ПК, 19-е издание.: Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2011. — 1280 с. (+ 242 с. на CD)
3. **Чащина Е.А.** Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования компьютерной оргтехники. – М. ИЦ «Академия», 2018.- 112с
4. **Сотников, С.А.** Программный ремонт сотовых телефонов. – ЛитРес., 2015. – 95 с.
5. **Романов, В. П.** Техническое обслуживание средств вычислительной техники Учебно-методическое пособие. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа – URL: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/774/65774/37206?p_page=17.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁰
ПК 3.1.	Выполняет диагностику и восстановление работоспособности заданных устройств	Наблюдение в процессе учебных занятий Оценка заданий по закреплению
ПК 3.2.	Выявляет и устраняет дефекты функционирования управляющих программ для предложенных устройств	теоретического материала Оценка выполнения практических работ Защита курсового проекта/работы
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики Оценка за экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения,	

¹⁰ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТИ
СЛУЖАЩИХ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих	81
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>81</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>81</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>82</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	82
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>82</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>83</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>84</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>91</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	92
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>92</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>92</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	94

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩИХ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих»

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по направленности «Компьютерные системы и комплексы»

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5.	<ul style="list-style-type: none"> – Ввести процесс обработки информации на ЭВМ. – Выполнять ввод информации в ЭВМ с носителей данных и каналов связи и вывод её из машины. – Подготавливать носители данных на устройствах подготовки данных. – Выполнять запись, считывание, копирование и перезапись информации с одного вида носителей на другой. – Обеспечивать проведение и управление вычислительным процессом в соответствии с порядком обработки программ пользователя на ЭВМ. – Устанавливать причины сбоев в 	<ul style="list-style-type: none"> – Состав ЭВМ. Функциональные узлы ЭВМ, их назначение и принципы работы. – Правила технической эксплуатации ЭВМ. – Внешние периферийные устройства, применяемые в ЭВМ, функциональные узлы, их назначение. – Виды и причины отказов в работе ЭВМ. – Операционные системы (ОС) их виды назначения и особенности. – Основные этапы обработки информации. – Назначения и разновидности текстовых редакторов, их функциональные возможности. – Архивы и архивирование, разновидности программ архиваторов, их 	<ul style="list-style-type: none"> – Подключения кабельной системы персонального компьютера и периферийного оборудования; – Настройки параметров функционирования персонального компьютера, периферийного оборудования; – Обнаружения и устранения сбоев программ ЭВМ; – настройки и использования основных компонентов графического интерфейса операционной системы; – Создания текстовых документов с помощью прикладного программного обеспечения;

	<p>процессе обработки информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать программы по архивации данных. – Оформлять результаты выполняемых работ. – Вести процесс обработки информации. – Использовать в работе мультимедийное оборудование – Выполнять основные операции с файлами и каталогами. – Управлять работой текстовых редакторов и процессоров. – Работать с электронными таблицами и цифровой информацией в них. – Проверять диски на наличие вирусов. 	<p>назначение, свойства, режимы работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения о сетевых технологиях и сетевом программном обеспечении. – Правила работы в вычислительных компьютерных сетях. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ввода и обработки информации баз данных. – Создания табличных документов с помощью Скрипдного программного обеспечения; – Создания презентационных документов с помощью прикладного программного обеспечения; – Обеспечения информационной безопасности;
--	--	--	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ¹²	186	
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	
Практика, в т.ч.:	360	360
учебная	144	36
производственная	216	36

¹² Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

Промежуточная аттестация, в том числе: в форме зачета УП 04 ПП 04	10	
Всего	566	

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:				Учебная практика	Производственная практика
				Учебные занятия ¹³	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁴			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	МДК 04.01 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных систем	130	130	120	120	-	10		
2	МДК 04.02 Выполнение технического обслуживания и ремонта аппаратной части компьютерных систем и комплексов	66	66	66	66				
4	Учебная практика	144	144					144	
5	Производственная практика	216	216						216
6	Промежуточная аттестация	10							
	Всего:	566	556	186	186	-	10	144	216

¹³ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
МДКд 01.01 Выполнение работ по обработке цифровой информации		130/ 120	
Тема 1 Аппаратное обеспечение ПК		20/20	
Тема 1.1 Аппаратное обеспечение ПК	Содержание	20	
	Техника безопасности при работе за ПК. Место установки ПК. Соединение блоков ПК между собой. Интерфейсы. Базовая аппаратная конфигурация ПК. Классификация аппаратного обеспечения ПК. Звуковые и видеоадаптеры. Строение и форм фактор материнской платы. Классификация системных блоков.	20	ПК 4.1, ПК 4.3 ОК 1–5,9
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2 Графические пакеты		46/46	
Тема 2.1 Компьютерная графика	Содержание	2	
	Виды компьютерной графики. Цветовые модели.	2	ПК 4.3 ОК 1–5,9
В том числе практических занятий и лабораторных работ		-	
Тема 2.2 Работа с пакетом векторной графики	Содержание	12	
	Средства создания изображений. Графический редактор CorelDraw. Технология и средства обработки изображений. Основной инструментарий. Форматы файлов графики. Интерфейс программы. Создание изображения. Обработка и монтаж изображений.	2	ПК 4.3 ОК 1–5,9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Создание изображений в графическом редакторе CorelDraw.		10	ПК 4.3 ОК 1–5,9
Содержание		16	

Тема 2.3 Работа с пакетом растровой графики	Средства создания изображений. Графический редактор Adobe Photoshop. Средства обработки изображений. Основной инструментарий. Технология обработки изображения. Форматы файлов графики. Интерфейс программы..	2	ПК 4.3 ОК 1–9
	Обработка изображения. Монтаж изображений. Преобразование растровых изображений в векторные	2	ПК 4.3 ОК 1–5,9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Создание изображения в графическом редакторе Adobe Photoshop.	6	ПК 4.3 ОК 1–9
	Обработка изображения в графическом редакторе Adobe Photoshop.	6	ПК 4.3 ОК 1–5,9
Тема 2.4 Знакомство с FLASH технологиями	Содержание	10	
	Основной инструментарий. Технология обработки и моделирования графических объектов. Форматы файлов графики. Интерфейс программы. Создание сценариев. Разработка программных кодов.	2	ПК 4.3 ОК 1–5,9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Работа с FLASH технологиями	8	
Тема 2.5 Gif-анимация	Содержание	6	
	Инструментальные средства Gif-анимации. Технология создания видеороликов. Разработка и внедрение сценариев.	2	ПК 4.3 ОК 1–5,9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Создание видеороликов Создание Gif-анимации средствами различных программ	4	ПК 4.3 ОК 1–5,9
Тема 3 MS OFFICE		50/50	
Тема 3.1 Текстовый процессор MS Word	Содержание	10	
	Назначение пакета MS Word. Набор текста, перемещение по документу с помощью клавиатуры и мыши, линейка (использование ее элементов), изменение свойств шрифта и абзаца.	2	ОК 1–5,9 ПК 4.4
	Вставка в документ разрыва и номера страницы, символов из таблицы символов, сносок, рисунков и рисованных объектов, файлов, объектов, гиперссылок.	2	

	Использование и создание стилей, режим структуры, вставка автоматического содержания, обновление со-держания. Использование готовых шаблонов, изменение и создание шаблонов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Назначение, интерфейс, базовые настройки. Работа с таблицами, списками, стилями. графическими элементами, объектами.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Панель Microsoft Equation. Создание и форматирование формул. Расчеты в текстовом редакторе.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Слияние документов	2	ПК 4.4
Тема 3.2 Табличный процессор MS Excel	Содержание	14	
	Назначение пакета MS Excel. Ввод данных в ячейку, выделение, очистка содержимого ячеек, задание формата ячейки, удаление формата ячейки, использование формул, шаблоны.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Вставка/удаление ячеек, копирование ячеек (специальная вставка), использование автоза-полнения, создание и переименование листов, использование фильтра, окна Поиск реше-ния. Подбор параметра.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Типы диаграмм, этапы построения диаграммы, оформление и изме-нение диаграммы, построение графиков с использованием точечной диаграммы. Использо-вание сортировки, мастера функций.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Создание электронной книги. Относительная и абсолютная адресация. Связанные таблицы. Расчет промежуточных итогов. Организация обратного расчета. Подбор параметра.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Задачи оптимизации. Связи между файлами и консолидация данных Комплексное использование возможностей MS Excel для создания документов	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	MS Excel. Графики и диаграммы. Экономические расчеты в MS Excel.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	MS Excel Базы данных. Фильтры. MS Excel Форматы ячеек, функции, работа с блоками.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
Тема 3.3 Основы работы в MS Publisher	Содержание	8	
	Изучение возможностей и интерфейса программы MS Publisher.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Дополнительные возможности программы MS Publisher.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Создание и оформление почетной грамоты. Создание и оформление буклета.	4	ПК 4.4 ОК 1–5,9
Тема 3.4 Система управления базами данных MS Access	Содержание	12	
	Автоматизация обработки информации в системах управления базами данных.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Разработка баз данных и технология работы с ней в СУБД Access. Таблицы, формы, запросы, отчеты. Понятия макроса.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Редактирование и модификация таблиц.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Создание пользовательских форм для ввода данных	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Создание связей между таблицами в СУБД MS Access.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Макросы в СУБД MS Access.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
Тема 3.5 MS Power Point	Содержание	6	
	Компьютерная презентация. Мультимедиа технология. Слайд. Структура слайда. Оформление слайда. Вставка графических и звуковых объектов в презентацию. Использование анимации в презентациях. "Эффекты смены слайдов. Анимация объектов слайдов.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	Интерактивная презентация. Переходы между слайдами при помощи ссылок. Демонстрация презентации. Технология создания презентаций. Создание слайдов. Изменение структуры слайда. Вставка графических и звуковых объектов. Оформление слайдов.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Создание презентаций. Изменение цвета и добавление рисунков к слайдам. Добавление анимированных объектов, создание гиперссылок. Демонстрация презентации Power Point.	2	ПК 4.4 ОК 1–5,9
Тема 4 Справочно-правовые системы		4/4	
Тема 4.1 Справочно-правовые системы.	Содержание	4	
	Обзор компьютерных СПС. Российские СПС «Консультант Плюс» и «Гарант»	2	ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 1–5,9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	

	Организация поиска нормативных документов по реквизитам документов. Работа со списком и текстом найденных документов Работа с формами. Организация поиска по нескольким информационным базам..	2	ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 1–9
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела		10	
Подготовка сообщений Работа со справочной литературой Выполнение заданий по образцу Работа с программным обеспечением			
МДКд 01.02 Выполнение технического обслуживания и ремонта аппаратной части компьютерных систем и комплексов		66/66	
Тема 1 Периферийное оборудование ПК и ТО		4/4	
Тема 1.1	Содержание	4	
Периферийное оборудование ПК и ТО	Периферийное оборудование. Классификация периферийного оборудования. Специализированные интерфейсы периферийных устройств. Техническое обслуживание периферийного оборудования	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Интерфейсы периферийного оборудования	2	
Тема 2 Системное программное обеспечение архиваторы и антивирусные программы		6/6	
Тема 2.1 Системное ПО	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Работа с файловой структурой, сервисной оболочкой	4	ПК 4.1 ОК 1–5,9
Тема 2.2 Архиваторы и антивирусные программы	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Тестирование ПО на наличие вирусных программ. Архивация данных	2	ПК 4.1 ОК 1–5,9
Раздел 3 Компьютерные сети		56/56	

Тема 3.1 Компьютерные сети	Содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ Знакомство с существующей системой локальной сети техникума, с программным обеспечением, используемым для организации сети. Способы подключения к сети. Использование утилит для настройки и диагностики сети. Глобальная сеть. Диагностика и настройка работы с глобальной сетью		
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ)		56	ПК4.4, 4.5 ОК 1–5,9
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)		-	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)		-	
Учебная практика Виды работ -Справочная система. Работа с пиктограммами программ. Операции с каталогами и файлами. Проводник. - «Сервисная программа». Работа с дефрагментатором. Проверка диска. Сжатие данных. Мастер очистки диска. Планировщик задач. - Пакет MS Word. Использование и создание стилей, режим структуры, вставка автоматического содержания, обновление содержания. Использование готовых шаблонов, изменение и создание шаблонов. - Пакет MS Excel. Поиск решения. Подбор параметра. Мастер функций. - Создание, выполнение и удаление макросов. Привязка макросов к кнопкам и рисункам. Вызов макроса. - Пакет MS PowerPoint. Создание многостраничной презентации с использованием анимационных эффектов, звука и шаблонных страниц. - Пакет MS Access. Нормализация таблиц. Основные компоненты Access. Язык SQL. Макросы и модули в Access. Элементы управления в Access. - Офисные пакеты. Возможности взаимодействия приложений MS Office. - Графический редактор CorelDraw. Технология и средства обработки изображений. - Графический редактор Adobe Photoshop. Средства обработки изображений. - Инструментальные средства Gif-анимации. Технология создания видеороликов. - Архивация данных. Возможность сжатия файлов различного типа. - Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения. Антивирусные программы. - World Wide Web (WWW): основные сведения о системе. Web -браузер : виды, функции. Принципы адресации в Интернете. Аппаратное обеспечение: основные требования. Компоненты сетевого оборудования : разновидности, назначение, конфигурация - Характеристика используемого программного обеспечения - Основы сборки системного блока. Основные характеристики. Алгоритм проведения ТО ПК.		144	

<ul style="list-style-type: none"> - Изучение периферийных устройств. Основные характеристики периферийных устройств. Алгоритм проведения ТО периферийного оборудования. - Знакомство ТБ и охраны труда при работе с различной компьютерной техникой. - Правила ответственного и безопасного пользования услугами Интернет и мобильной (сотовой) связи, другими электронными средствами связи и коммуникации, в том числе способам защиты от противоправных и иных общественно опасных посягательств в информационно-телекоммуникационных сетях. - Полнотекстовый поиск (автоматический поиск по словам из текста документа). Поиск по реквизитам. Поиск по специализированным классификаторам. - Понятия и определения локальных вычислительных сетей, их характеристики. Аппаратные средства локальных сетей, их состав, конфигурация, функции. 		
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знакомство с оборудованием и ТБ при эксплуатации и обслуживании в условиях производства. - Использование справочной системы в условиях производственной среды. - Работа с сервисными программами в условиях производства. - Выполнение работа с документацией производства с использованием пакета MS Word. - Расчеты в условиях предприятия, с учетом специфики, средствами пакета MS Excel. - Создания многостраничной презентации в условиях производства, средствами пакета MS PowerPoint. - Разработка баз данных для предприятия средствами пакета MS Access. - Формирование изображений, Gif-анимации, видеороликов с использованием редакторов. - Работа с прикладными программами в условия производства. - Формирование документов с использованием справочно-правовых систем в условиях производства. - Поиск информации в условиях производства с использованием компьютерных сетей. - Анализ технического оснащения организации аппаратным обеспечением. Определение и устранение незначительных сбоев в работе аппаратного и программного обеспечения. Сборка системного блока. - Анализ технического оснащения организации периферийным оборудованием. Определение и устранение незначительных сбоев в работе периферийного оборудования. - Правила ответственного и безопасного пользования услугами Интернет и мобильной (сотовой) связи, другими электронными средствами связи и коммуникации, в том числе способам защиты от противоправных и иных общественно опасных посягательств в информационно-телекоммуникационных сетях - Характеристика используемых сетей. Структурированные кабельные системы 	216	
Всего	566	

2.4. Курсовой проект (работа)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю.** Информатика: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 6-е изд., стер., - М., ОИЦ «Академия», 2020.
2. **Цветкова М.С., Гаврилова С.А., Хлобыстова И. Ю.** Информатика. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО», — 1-е изд., - М., ОИЦ «Академия», 2019.
3. **Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С.** Информатика и ИКТ. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей <https://www.twirpx.com/file/1984398/>
4. **Цветкова М.С., Гаврилова С.А., Хлобыстова И. Ю.** Информатика. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО», — 1-е изд., - М., ОИЦ «Академия», 2019.
5. **Малясова С. В., Демьяненко С. В., Цветкова М.С.** Информатика: Пособие для подготовки к ЕГЭ /Под ред. М.С. Цветковой. – М.: 2017.
6. **Грацианова Т. Ю.** Программирование в примерах и задачах: учебное пособие — М.: 2016.
7. **Нурова Н.А.** Учебник "Издательство "Просвещение "2020 года, 254с
8. **Малясова С.В., Демьяненко С.В.** Информатика: Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» / под ред. М. С. Цветковой, — 1-е изд., - М., ОИЦ «Академия», 2017.
9. **Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю.** Информатика: Практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 5-е изд., стер., - М., ОИЦ «Академия», 2019.
10. **Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю.** Информатика: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 6-е изд., стер., - М., ОИЦ «Академия», 2020.
11. **Цветкова М.С.** Информатика: Методическое пособие: метод. пособие: Рекомендовано ФГБУ «ФИРО», — 1-е изд., - М., ОИЦ «Академия», 2019.

12. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР). www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).

13. www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).

14. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).

15. www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).

3.2.2. Дополнительные источники

1. www.ict.edu.ru (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»)

2. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).

3. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

4. www.freeschool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения). www.hear.altlinux.org/issues/textbooks (учебники и пособия по Linux). www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice (электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁵
ПК 04.01 Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное обеспечение и операционную систему персонального компьютера.	Ведет процесс обработки информации на ЭВМ. Правильно подготавливает и настраивает аппаратное и программное обеспечение.	Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий.
ПК 04.02 Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику.	Выполняет ввод информации в ЭВМ с носителей данных и каналов связи и вывод её из машины.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ.
ПК 04.03 Осуществлять ввод и обмен данными между персональным компьютером и периферийными устройствами и ресурсами локальных компьютерных сетей	Выполняет основные операции с файлами и каталогами. Подготавливает носители данных на устройствах. Обеспечивает проведение и управление вычислительным процессом в соответствии с порядком обработки программ пользователя на ЭВМ.	Оценка решения ситуационных задач. Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.
ПК 04.04 Осуществлять навигацию по ресурсам, поиск, ввод и передачу данных с помощью технологий и сервисов Интернета	Выполняет записи, считывание, копирование и перезапись информации с одного вида носителей на другой.	Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ
ПК 04.05 Обеспечивать меры по информационной безопасности	Использует программы по архивации данных и антивирусные программы	Оценка за зачет
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	

¹⁵ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

деятельности применительно к различным контекстам	- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	

Приложение 1.5
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ УПРАВЛЯЮЩИХ
ПРОГРАММ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ	98
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>98</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>98</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>104</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	104
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>104</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>104</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	<i>106</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>110</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	111
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>111</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>111</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	113

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение видов деятельности «проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов», «проектирование цифровых систем».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по направленности «Компьютерные системы и комплексы»

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹⁶:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	<ul style="list-style-type: none"> – использовать методы и приемы формализации задач; – использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; – использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; – применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; – применять выбранные языки программирования для написания программного кода; – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; – использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; 	<ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; – языки формализации функциональных спецификаций; – нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; – алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; – синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; – методологии разработки программного обеспечения; – методологии и технологии проектирования и использования баз данных; – технологии программирования; 	<ul style="list-style-type: none"> – составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями техническому заданию или других принятых в организации нормативных документов; – разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; – создания программного кода в

	<ul style="list-style-type: none"> – применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; – применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; – выявлять ошибки в программном коде; – применять методы и приемы отладки программного кода; – интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; – применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; – проводить оценку работоспособности программного продукта; – создавать резервные копии программ и данных, создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; – использовать выбранную систему контроля версий; – выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; – интерпретировать сообщения об ошибках, 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; – компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; – инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; – методы повышения читаемости программного кода; – системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; – нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; – методы и приемы отладки программного кода; – типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; – способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; – современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – сообщения о состоянии аппаратных средств; – методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; – языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; 	<p>соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);</p> <ul style="list-style-type: none"> – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; – приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; – структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – анализа и проверки исходного программного кода; отладки программного кода на уровне программных модулей; – Отладки программного кода на уровне программных модулей; – подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой – регистрации изменений исходного текста программного
--	--	---	---

<p>предупреждения, записи технологических журналов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; – документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; – создавать резервные копии программ и данных, создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; – выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; – производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; – писать программный код процедур интеграции программных модулей; – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; – применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, 	<ul style="list-style-type: none"> – возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; – установленный регламент использования системы контроля версий; – методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; – интерфейсы взаимодействия с внешней средой; – интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; – методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; – методы и средства миграции и преобразования данных; – методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; – правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; – требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; – основные понятия в области качества программных продуктов; – лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; – типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; – основы архитектуры, устройства и 	<p>кода в системе контроля версий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода; – сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий; – выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; – подключения программного продукта к компонентам внешней среды; – проверки работоспособности выпусков программного продукта; – внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; – разработки и документирования программных интерфейсов; – разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; – разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; – - разработки процедур миграции и
--	---	--

	<p>создания программных интерфейсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; – разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; – подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; – выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам; <p>- соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации производителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки. 	<p>функционирования вычислительных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; – стандарты информационного взаимодействия систем. 	<p>преобразования (конвертации) данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; – тестирования и верификации управляющих программ; – оформления отчетов о тестировании; – запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; – контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; – настройки установленного прикладного программного обеспечения; – обновления установленного прикладного программного обеспечения.
--	--	---	--

<p>ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применять методы анализа требований – применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы – применять системы автоматизированного проектирования – осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования – оформлять результаты тестирования цифровых устройств – применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию – пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации – разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов – применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации – использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации – работать в средах моделирования цифровых устройств и систем – выполнять тестирование прототипов 	<ul style="list-style-type: none"> – основные параметры и условия эксплуатации систем – особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них – технические характеристики типовых цифровых устройств – особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств – основы электротехники и силовой электроники – полупроводниковой электроники – основы цифровой схемотехники – основы аналоговой схемотехники – основы микропроцессоров – основные понятия теории автоматического управления – номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики – типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов – типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств – специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них – основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии 	<ul style="list-style-type: none"> – Выявления первоначальных требований заказчика – информирования заказчика о возможностях типовых устройств – определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика – разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания – моделирования цифровых устройств в специализированных программах – создания принципиальных схем в специализированных программах – создания рисунков печатных плат в специализированных программах – проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний – монтажа печатных плат макетов устройств – выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства – внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы – формирования документации для
--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них – виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства; – основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) – правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию – специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них – прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них – технические характеристики типовых цифровых устройств – особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств – среды моделирования цифровых устройств и систем – методы построения компьютерных моделей цифровых устройств – методы обеспечения качества на этапе проектирования – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности 	<p>производства печатных плат и монтажа компонентов</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработки мастер-модели – выбора тестовых воздействий – тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выбор режимов для отладки – проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний
--	--	---	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ¹⁷	112	112
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	
Практика, в т.ч.:	936	936
учебная	36	36
производственная	900	900
Промежуточная аттестация, в том числе: в форме зачета УП 04 ПП 04	-	
Всего	1048	1048

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	В т.ч. в форме практической подготовки					
				Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ¹⁸	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁹	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

¹⁷ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

¹⁸ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹⁹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

1	МДК 05.01 Выполнение проектирования управляющих программ компьютерных систем	56	56	56	56	-			
2	МДК 05.02 Разработка цифровых систем	56	56	56	56				
4	Учебная практика	36	36					36	
5	Производственная практика	900	900						900
6	Промежуточная аттестация	-							
	Всего:	1048	1048	112	112	-	-	36	900

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение проектирования управляющих программ компьютерных систем		56/56	
МДКд 02.01 Выполнение проектирования управляющих программ компьютерных систем		56/56	
Тема 1.1 Программирование на языке Java	Содержание учебного материала	28/28	
	Основные конструкции языка Java. Операторы и массивы	2	ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
	В том числе практических и лабораторных работ	26	
	Практическое занятие №1. Классы как структуры данных	2	ОК 05, ОК 09, ПК 2.3
	Практическое занятие №2,3. Рекурсивные алгоритмы	4	
	Практическое занятие №4,5. Динамические структуры данных	4	
	Практическое занятие №6,7. Наследование, обработка исключительных ситуаций	4	
	Практическое занятие №8,9. Система ввода/вывода. Работа с файлами через байтовые потоки	4	
	Практическое занятие №10,11. Работа с текстовыми файлами	4	
Практическое занятие №12,13. Файлы с произвольным доступом и файлы для записи объектов	4		
Тема 1.2 Платформа Android. Программированию в Android Studio	Содержание учебного материала	28/28	
	Понятие Активности (Activity) в Android. Создание Активности. Жизненный цикл Активности.Стеки Активностей. Состояния Активностей. Отслеживание изменений состояния Активности	2	ОК 01, ОК 02 – ОК 05, ОК 08, ПК 2.1-2.5
	В том числе практических и лабораторных работ	26	
	Практическое занятие №14. Создание простейшего приложения по заданным параметрам	2	ОК 01, ОК 02 – ОК 05, ОК 08, ПК 2.1-2.5
	Практическое занятие №15. Работа с элементами	2	
	Практическое занятие №16. Работа с экранами	2	
	Практическое занятие №17. Стили и темы	2	
	Практическое занятие №18. Работа со списками	2	
	Практическое занятие №19. Работа с анимацией	2	
	Практическое занятие №20. Работа с картами	2	
Практическое занятие №21. Создание виджета	2		

	Практическое занятие №22. Работа с меню	2	
	Практическое занятие №23. Работа с диалоговыми окнами	2	
	Практическое занятие №24. Работа с уведомлениями	2	
	Практическое занятие №25. Работа с аудио	2	
	Практическое занятие №26. Работа с видео	2	
Раздел 2. Разработка цифровых систем		56/56	
МДКд 05.02 Разработка цифровых систем		56/56	
Тема 2.1 Конструирование цифровых устройств и систем	Содержание учебного материала	28/28	
	ЕСКД: классификация, шифры, требования к выполнению графических и текстовых конструкторских документов	2	ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-1.4
	В том числе практических и лабораторных работ	26	
	Практическое занятие №1. Работа в EWB (или его аналоге). Логический синтез вычислительных схем	2	ОК 02- ОК 09, ПК 1.1-1.4
	Практическое занятие №2,3. Работа в EWB (или его аналоге). Комбинационные схемы	4	
	Практическое занятие №4,5. Работа в EWB (или его аналоге). Шифраторы и дешифраторы	4	
	Практическое занятие №6,7. Работа в EWB (или его аналоге). Цифровые компараторы и сумматоры	4	
	Практическое занятие №8,9 Работа в EWB (или его аналоге). Мультиплексоры и демultipлексоры	4	
	Практическое занятие №10,11. Работа в EWB (или его аналоге). Триггеры и регистры	4	
	Практическое занятие №12,13. Работа в EWB (или его аналоге). Счетчики	4	
Тема 2.2 Проектирование и расчет плат печатных	Содержание учебного материала	28/28	
	ГОСТ 23752-79. Платы печатные. Общие технические условия	2	ОК 02- ОК 09, ПК 1.1-1.4
	В том числе практических и лабораторных работ	26	ОК 02- ОК 09, ПК 1.1-1.4
	Практическое занятие №14. Общие сведения о САПР Altium Designer (или его аналоге)	2	
	Практическое занятие №15,16. Создание условных графических обозначений элементов в САПР Altium Designer (или его аналоге)	4	
	Практическое занятие №17, 18. Разработка в САПР Altium Designer (или его аналоге) посадочных мест на печатной плате	4	
	Практическое занятие №19. Упаковка выводов конструктивных элементов в САПР Altium Designer (или его аналоге)	2	
	Практическое занятие №20, 21. Создание схем электрических принципиальных редактором Schematic САПР Altium Designer (или его аналоге)	4	

	Практическое занятие №22. Размещение конструктивных элементов на печатной платередактором PCB	2	
	Практическое занятие №23. Трассировка печатных плат в САПР Altium Designer (или его аналоге) в автоматическом режиме	2	
	Практическое занятие №24. Работа со стандартными библиотеками в САПР Altium Designer (или его аналоге)	2	
	Практическое занятие №25. Вывод на печать результатов проектирование в САПР Altium Designer (или его аналоге)	2	
	Практическое занятие №26. Экспорт результатов проектирования САПР Altium Designer в формат AutoCAD (или его аналоге). Оформление документации	2	
Учебная практика Виды работ: 1. Анализ требований технического задания 2. Применение рекомендуемых нормативных и руководящих материалов на разрабатываемые цифровые системы 3. Использование систем автоматизированного проектирования в процессе выполнения индивидуальных заданий 4. Компьютерное моделирование цифровых устройств в заданной среде 5. Оформление результатов тестирования цифровых устройств 6. Разработка и оформление отдельных технических документов с применением стандартного программного обеспечения, прикладных программ и шаблонов 7. Тестирование прототипов разрабатываемых устройств		36	
Производственная практика Виды работ: 1. Выявление первоначальных требований заказчика 2. Информирование заказчика о возможностях типовых устройств 3. Определение возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика 4. Разработка схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания 5. Моделирования цифровых устройств в специализированных программах 6. Создание принципиальных схем в специализированных программах 7. Создание рисунков печатных плат в специализированных программах 8. Проведение испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний 9. Монтаж печатных плат макетов устройств 10. Выполнение рабочих чертежей на разрабатываемые устройства 11. Внесение исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы 12. Формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов 13. Разработка мастер-модели 14. Выбор тестовых воздействий		900	

15. Тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений		
16. Выбор режимов для отладки		
17. Проведение испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний		
Промежуточная аттестация	-	-
Всего:	1048	

2.4. Курсовой проект (работа)

34)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места с персональными компьютерами (или моноблоками) по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатория микропроцессорной техники и встраиваемых устройств, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Лаборатории «Проектирования цифровых систем», «Программирования», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной рабочей программы по специальности.

Мастерская «Монтажа и прототипирования цифровых устройств», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 Примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Степина, В. В.** Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3.

2. **Шишов, О. В.** Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). -ISBN 978-5-16-015321

3. **Старолетов, С. М.** Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. М. Старолетов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-45434-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269900>

4. **Гвоздева, Т. В.** Проектирование информационных систем. Методы и средства структурно-функционального проектирования. Практикум : учебное пособие для СПО / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-5731-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152623>

5. **Муханин, Л. Г.** Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-8972-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185993>

6. **Травин, Г. А.** Схемотехника и расчет бестрансформаторных усилителей с обратными связями : учебное пособие для спо / Г. А. Травин, Д. С. Травин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-7277-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157446>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Компоненты и технологии: журнал [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.kite.ru/articles/circuitbrd.php>

2. **Кузовкин, В. А.** Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Лань, 2020. — 431 с.

3. **Миленина, С. А.** Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Лань, 2020. — 406 с.

4. **Новожилов, О. П.** Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Лань, 2020. — 256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ²⁰
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	Представляет работоспособный программный код, оформленный в соответствии с заданными требованиями	Тестирование. Устный и письменный опрос.
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	Разработанные программные модули и документация размещает в СКВ в указанной папке/ветви	Выполнения индивидуальных домашних заданий.
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	Предложенные модули включает в проект, правильно проверяет корректность их функционирования в составе проекта	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ.
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	Выполняет тестирование предложенных программ в заданном объеме	Экспертное наблюдение выполнения практических работ.
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	Выполняет установку предложенных программ на заданное устройство	Оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств	- выполняет анализ на непротиворечивость требований задания – определяет исходные данные и критерии оценки соответствия результата требованиям задания	Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике.
ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	- разрабатывает схемы цифрового устройства и приводит результаты ее функционирования в соответствии заданию	Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	- выполняет разработку документации в объеме, определенном заданием	Оценка за зачет
ПК 1.4. Выполнять прототипирование	-представляет прототип и выполняет тестирование прототипа разработанного устройства	

²⁰ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств		
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке	
---	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ».....	2
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	18
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	33
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»	45
«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»	58
ОП.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»	71
ОП.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»	82
«ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА».....	96
ОП.04 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ».....	107
ОП.05 «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ».....	126
ОП.06 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ».....	138
«ОП 07 МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ».....	150
«ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»	160
«ОП.09Ц ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	173
«ОП 10. СПОСОБЫ ПОИСКА РАБОТЫ»	186
«ОП.11Ц ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ».....	197
«ОП 12 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	211

Приложение 2.1
К ОПОП – П по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа дисциплины
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
СГ.01 «История России»	4
1.1 <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
1.2 <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>4</i>
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП – П</i>	<i>6</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>6</i>
2.2 <i>Тематический план и содержание учебной дисциплины.....</i>	<i>7</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.1. <i>Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:.....</i>	<i>15</i>
3.2. <i>Информационное обеспечение реализации программы.....</i>	<i>15</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.01 «ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина СГ.01 «История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 05, ОК 06.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п.4.3 ОПОП – П).

В результате дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации	
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
	выделять наиболее значимое в перечне информации;	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных		

	технологий для решения профессиональных задач		
	использовать современное программное обеспечение		
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста	
		правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей специальности;	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП – П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	34	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф. зачет, экзамен)		-
Всего	34	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. От древней Руси к Российскому государству		4/2		
Тема 1.1. Древняя Русь и русские земли в XII—XIV веках	Содержание учебного материала	2/2	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо.02.02 Зо.05.01 Зо.06.01
	Славянский этногенез. Образование Древнерусского государства и его первые князья. Социально-экономические и политические отношения в Древней Руси. Культурное пространство. Формирование системы земель — самостоятельных княжеств. Характеристика основных земель Руси: Владимиро-Суздальская земля, Великий Новгород, Галицко-Волынское княжество. Монгольское нашествие и установление зависимости Руси от ордынских ханов. Отпор агрессии шведских и немецких феодалов в Северо-Западной Руси. Культурное пространство.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Тема 1.2. Русские земли на пути к объединению в XIV—XV веках	Содержание учебного материала	2/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3o.02.02 3o.05.01 3o.06.01
	Образование Московского княжества и политика московских князей. Формирование единого Русского государства в XV веке. Культура XIV—XV веков.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2. Россия в XVI—XVII веках: от великого княжества к царству		4/2		
Тема 2.1 Россия в XVI веке	Содержание учебного материала	1	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3o.02.02 3o.05.01 3o.06.01
	Россия в первой половине XVI века. Реформы Избранной рады. Опричнина. Внешняя политика Ивана Грозного. Культура XVI века	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2 Смута в России	Содержание учебного материала	1	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3o02.02 Уo05.01 3o05.01 3o06.01
	Причины и сущность Смуты. Характеристика основных этапов Смуты. Воцарение династии Романовых и завершение Смуты	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.3 Россия в XVII веке	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3o.02.02 3o.05.01 3o.06.01
	Социально-экономическое развитие и государственное управление при первых Романовых. Церковный раскол и социальные движения XVII века. Внешняя политика России. Культура XVII века	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Раздел 3. Россия в конце XVII – XVIII веке: от царства к империи		4/2		
Тема 3.1 Эпоха Петровских реформ	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3о.02.02 3о.05.01 3о.06.01
	Предпосылки преобразований Петра I. Северная война и военные реформы. Реформы Петра I в экономической, социальной и государственно-административной сферах. Культура и быт петровского времени	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2 После Петра Великого: эпоха дворцовых переворотов	Содержание учебного материала	1	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3о.02.02 3о.05.01 3о.06.01
	Причины нестабильности политического строя. Российская монархия в 1725—1762 годах.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.3 Россия в 1760—1790-е годы. Правление Екатерины II и Павла I	Содержание учебного материала	1	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3о.02.02 3о.05.01 3о..06.01
	Просвещенный абсолютизм Екатерины II. Казацко-крестьянская война под предводительством Е. И. Пугачева. Внешняя политика Екатерины II. Россия при Павле I.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 4. Российская империя в XIX — начале XX века		6/2		
Тема 4.1 Правление Александра I. Эпоха 1812 года	Содержание учебного материала	1	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3о.02.02 3о.05.01 3о.06.01
	Реформы начала царствования и проекты М. М. Сперанского. Внешняя политика. Отечественная война 1812 года. Движение декабристов	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Тема 4.2 Николаевское самодержавие	Содержание учебного материала	1	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо.02.02 Зо.05.01 Зо.06.01
	Политика государственного консерватизма. Основные направления внешней политики.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.3 Россия в эпоху реформ второй половины XIX века. Народное самодержавие Александра III	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо.02.02 Зо.05.01 Зо..06.01
	Преобразования Александра II: социальная и правовая модернизация. Внутренняя политика царизма и контрреформы Александра III. Модернизация российской экономики. Внешняя политика России в 1880—1890-е годы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.4 Российский социум XIX века. Кризис империи в начале XX века	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо02.02 Зо.05.01 Зо.06.01
	Этноконфессиональная картина России в XIX веке. Культура России в первой половине XIX века. На пороге нового века: динамика и противоречия развития. Россия в системе международных отношений. Русско-японская война 1904—1905 годов. Образование политических партий в конце XIX — начале XX века. Первая русская революция 1905—1907 годов. Начало парламентаризма. Столыпинские реформы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Раздел 5. Россия в годы великих потрясений (1914—1921)		2/2	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо.02.02 Зо.05.01 Зо.06.01
Тема 5.1 Россия в войнах и революциях	Содержание учебного материала	2		
	Россия в Первой мировой войне. Великая российская революция 1917 года. Первые революционные преобразования большевиков. Гражданская война и ее последствия	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 6. Советский Союз в 1920-1930-е годы		4/0		
Тема 6.1. СССР в годы нэпа (1921—1928)	Содержание учебного материала	2/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо.02.02 Зо.05.01 Зо.06.01
	Социально-экономический и политический кризис в начале 1920-х годов. Переход к нэпу. Образование СССР. Внутриполитическая борьба за власть и установление режима личной власти И. В. Сталина. Внешняя политика Советского государства в 1920-е годы.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 6.2. СССР в 1929—1941 годы: форсированная модернизация страны	Содержание учебного материала	2/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо.02.02 Зо.05.01 Зо.06.01
	Свертывание нэпа и перестройка экономики на основе командного администрирования. Форсированная индустриализация. Коллективизация сельского хозяйства. Характеристика советского общества в 1930-е годы. Установление режима личной власти И. В. Сталина. Советская культура в 1930-е годы. Внешняя политика в 1930-е годы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Раздел 7. Великая Отечественная война 1941-1945 годов		3/0		
Тема 7.1 Начало Великой Отечественной войны	Содержание учебного материала	1/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо.02.02 Зо.05.01 Зо.06.01
	Внешняя политика СССР в начале Второй мировой войны. Первый период войны (июнь 1941 — осень 1942 года)	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 7.2 Перелом в ходе Великой Отечественной войны. Победа	Содержание учебного материала	1/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо.02.02 Зо.05.01 Зо.06.01
	Коренной перелом в ходе войны (осень 1942 года — 1943 год). Человек и война: единство фронта и тыла. «Все для фронта, все для победы!». Победа СССР в Великой Отечественной войне.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 7.3 Окончание Второй мировой войны (1944 год — сентябрь 1945 года)	Содержание учебного материала	1/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо.02.02 Зо.05.01 Зо.06.01
	Итоги Второй мировой войны. Нюрнбергский процесс. Роль СССР в создании ООН.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 8. Апогей и кризис советской системы (1945—1991)		5/0		
Тема 8.1 СССР в послевоенные годы. Поздний сталинизм (1945—1953)	Содержание учебного материала	1/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо.02.02 Зо.05.01 Зо.06.01
	Послевоенное экономическое развитие страны. Общественно-политическая и культурная жизнь. Внешняя политика СССР и международные отношения в послевоенном мире. Холодная война	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Тема 8.2 «Оттепель» (середина 1950-х — первая половина 1960-х годов)	Содержание учебного материала	1/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3о.02.02 3о.05.01 3о.06.01
	Смена политического курса. Противоречия в реформах Н. С. Хрущева. Новые реальности внешней политики. «Оттепель» в духовно-культурной сфере. Карибский кризис. Конец «оттепели».	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 8.3 Советское общество в середине 1960- х — начале 1980-х годов	Содержание учебного материала	1/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3о.02.02 3о.05.01 3о.06.01
	Новое руководство и попытки решения внутренних проблем страны. Экономическая реформа 1965 года: замыслы и результаты. Нарастание кризисных явлений в экономической, политической и социально-духовной сферах. Внешняя политика. Агония социализма.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 8.4 Перестройка и распад СССР (1985—1991)	Содержание учебного материала	2/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3о.02.02 3о.05.01 3о.06.01
	Цели, предпосылки и этапы перестройки. Попытки экономических преобразований. Реформа политической системы и борьба общественно-политических сил. Новое политическое мышление и внешняя политика. Обострение межнациональных отношений. Августовский путч 1991 года. Распад СССР.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Раздел 9. Российская Федерация в 1991-2012 годах		2/0		
Тема 9.1. Становление новой России (1991—2000)	Содержание учебного материала	1/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3о.02.02 3о.05.01 3о.06.01
	Радикальная социально-экономическая трансформация страны и ее издержки. Общественно-политическое развитие и становление новой российской государственности.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 9.2. Россия в 2000-е годы: вызовы времени и задачи модернизации	Содержание учебного материала	1/0	ОК 02 ОК 05 ОК 06	3о.02.02 3о.05.01 3о.06.01
	Политические и экономические приоритеты. Внешняя политика в конце XX — начале XXI века	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Всего:		34/10		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. **Кириллов, В. В.** История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Лань, 2020. — 565 с. — (Профессиональное образование).

2. История [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. С. Самыгин, С. И. Самыгин, В. Н. Шевелев, Е. В. Шевелева. – М.: ИНФРА-М, 2020. - 528 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. **Земцов, Б. Н.** История отечественного государства и права. Советский период : учебное пособие для спо / Б. Н. Земцов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-507-44507-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230393>

2. История: учебное пособие / П. С. Самыгин, К. С. Беликов, С. Е. Бережной [и др.] ; под редакцией П. С. Самыгина. — 4-е издание. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-222-35229-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171010>

3. **Тропов, И. А.** История / И. А. Тропов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 472 с. — ISBN 978-5-8114-9976-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247391>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. **Кириллов, В.В.** История России. В 2 частях. Часть 1. До XX века: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Кириллов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Лань, 2021. – 352 с. – (Профессиональное образование).

2. **Кириллов, В.В.** История России. В 2 частях. Часть 2. XX век – начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Кириллов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Лань, 2021. – 352 с. – (Профессиональное образование).

3. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К.А. Соловьев [и др.]; под редакцией К.А. Соловьева. – Москва: Издательство Лань, 2021. – 252 с. – (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать: Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>основные этапы исторического развития России как основания формирования российской гражданской идентичности, социальных ценностей и социокультурных ориентаций личности;</p> <p>основные закономерности и движущие силы исторического развития;</p> <p>духовные и культурные традиции многонационального народа Российской Федерации;</p> <p>методы исторического познания и их роль в решении задач прогрессивного развития мира и России.</p>	<p>Не менее 60% верных ответов</p> <p>При составлении каждого контрольного вопроса к программе по разделу «знать» учитываются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания, усваиваемые на память; - знания, реализуемые с помощью учебно-наглядных пособий (плакатов и т.п.); - знания, реализуемые с помощью конспекта лекций, учебной литературы, справочников. 	<p>-Компьютерное тестирование</p> <ul style="list-style-type: none"> - домашнее задание проблемного характера; - практическое задание по работе с информацией, документами, литературой; - подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий, -устный ответ, зачёт
<p>Уметь: Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями;</p> <p>выявлять существенные особенности исторических процессов и явлений с точки зрения интересов России;</p> <p>анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;</p> <p>реконструировать и интерпретировать исторические события;</p> <p>синтезировать разнообразную историческую информацию, проявляя гражданскую позицию;</p>	<p>Демонстрируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> умение устанавливать причинно-следственные связи; осознание интересов России в исторических процессах; умение проводить объективную оценку; умение реконструировать и интерпретировать исторические события; гражданская позиция при синтезе исторической информации; осознание российской гражданской идентичности; умение использовать знания о культурном многообразии российского общества, принимая традиционные 	<p>Зачет</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбирать и оценивать исторические факты, процессы, явления; - выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; - осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; - работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы; - проектировать собственную гражданскую

<p>осознавать российскую гражданскую идентичность в поликультурном социуме в соответствии с традиционными общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</p> <p>использовать знания о культурном многообразии российского общества, принимая традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.</p>	<p>национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>уважение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.</p>	<p>позицию через проектирование исторических событий.</p> <p>-мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;</p>
---	--	---

Приложение 2.2
К ОПОП – II по профессии/специальности
09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Рабочая программа дисциплины
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.....ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
СГ.02 Иностраный язык в профессиональной деятельности	20
1.1 <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>20</i>
1.2 <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>20</i>
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП – П</i>	<i>21</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
2.1 <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>22</i>
2.2 <i>Тематический план и содержание учебной дисциплины</i>	<i>23</i>
2.3 <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>28</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	29
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>29</i>
3.2 <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>29</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование системы знаний правил языка, инструментов овладения и использования языка для решения профессиональных задач в конкретной сфере профессиональной деятельности и обеспечивающей возможность реализации коммуникативных навыков на иностранном языке непосредственно в процессе реализации профессиональной деятельности,

Дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п.4.3 ОПОП – П).

В результате дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществлять поиск информации на изучаемом иностранном языке с применением информационно-коммуникационных технологий; - использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; - использовать техническую литературу, иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.	- различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при письме - описание / перифраз / толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку.	-
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные темы;	- правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;	-

	- взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы на иностранном языке	- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	участия в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
ПК 1.3 Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	- читать техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, используемые при выполнении профессиональной деятельности	- профессиональные термины и определения для чтения технической документации, инструкций, нормативной документации	- применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП – П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	128	46
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	16	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф. зачет, экзамен)		-
Всего	144	46

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Специальность Компьютерные системы и комплексы		34 / 4	
Тема 1.1 Я и моя специальность	Содержание:	2	ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Английский язык – язык международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации.		
	В том числе практических занятий:	8 / 4	
	Практическое занятие № 1. Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности.	2	
	Практическое занятие № 2. Представление себя в специальности. Саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение рабочей квалификации.	2	
	Практическое занятие № 3. Чтение и перевод текстов и диалогов по теме: «Я и моя специальность».	2/2	
	Практическое занятие № 4. Составить сообщение: «Почему я выбрал специальность «Специалист по компьютерным системам и комплексам».	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	
Самостоятельная работа № 1. Перевод текста «Моя специальность – IT специалист».			
Тема 1.2 Диалог-общение	Содержание:	2	ОК.02 ОК.04 ОК.09
	1. Английские речевые клише при общении людей друг с другом о работе.		
	В том числе практических занятий:	8	
Практическое занятие № 5. Диалог этикетного характера, диалог-расспрос.	2		

	Практическое занятие № 6. Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией.	2	
	Практическое занятие № 7. Диалоги смешанного типа: применение в различных ситуациях профессионального и социального общения.	2	
	Практическое занятие № 8. Беседа/дискуссия на тему: «Английский язык в профессиональном общении».	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.3 Изучение истории и культурных особенностей Великобритании и Британского Содружества	Содержание:	-	OK.02 OK.04 OK.09
	В том числе практических занятий:	10	
	Практическое занятие № 9. Географическое положение страны, природные особенности, климат, экология.	2	
	Практическое занятие № 10. Государственное устройство, правовые институты, этнический состав и религиозные особенности страны.	2	
	Практическое занятие № 11. Культурные и национальные традиции, искусство, обычаи и праздники, культурные достопримечательности страны.	2	
	Практическое занятие № 12. Научно-технический прогресс, общественная жизнь страны, образ жизни людей. Известные ученые и их открытия.	2	
	Практическое занятие № 13. Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт. Возможности получения профессионального образования. Оксфорд и Кембридж.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Самостоятельная работа № 2. Известные ученые Великобритании и их открытия.		
Раздел 2. Профессиональная терминология на иностранном языке		90 / 40	
Тема 2.1 Информационно-зависимое общество	Содержание:	2	OK.02 OK.04 OK.09 ПК 1.3
	1. Роль автоматизации в современной жизни.		
	В том числе практических занятий:	28 / 4	
	Практическое занятие № 14. Век электроники.	2	

	Практическое занятие № 15-16. Средства телекоммуникации. СМИ, Радио, Телевидение.	4	
	Практическое занятие № 17. Что такое компьютер. Компьютеры и их использование. Технический перевод.	2 / 2	
	Практическое занятие № 18-19. История компьютеров. Поколения ЭВМ.	4	
	Практическое занятие № 20. Роль компьютеров в современном мире. Понятие «компьютерная грамотность».	2	
	Практическое занятие № 21. Развитие цифровой техники. Типы компьютеров.	2	
	Практическое занятие № 22. Изобретение микрочипа.	2 / 2	
	Практическое занятие № 23. Развитие микроэлектроники.	2	
	Практическое занятие № 24. Роль науки в производстве. Последние открытия в IT сфере.	2	
	Практическое занятие № 25-27. Знаменитые люди в мире информационных технологий.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Самостоятельная работа № 3. История киберспорта.		
Тема 2.2 Компьютерные системы	Содержание:	-	
	В том числе практических занятий:	20 / 20	
	Практическое занятие № 28. Архитектура компьютерных систем. Аппаратное обеспечение.	2 / 2	
	Практическое занятие № 29. Устройства обработки данных. Центральный процессор.	2 / 2	
	Практическое занятие № 30-31. Устройства ввода и вывода.	4 / 4	
	Практическое занятие № 32. Устройства хранения. Запоминающие устройства.	2 / 2	
	Практическое занятие № 33. Программное обеспечение. Операционные системы. Графические пользовательские интерфейсы.	2 / 2	

	Практическое занятие № 34. Программирование. Разработка программ.	2 / 2	
	Практическое занятие № 35. Компьютерная графика и мультимедиа.	2 / 2	
	Практическое занятие № 36. Компьютерные вирусы.	2 / 2	
	Практическое занятие № 37. Информационная безопасность.	2 / 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Самостоятельная работа № 4. Перевод инструкций по эксплуатации на устройства информационно-коммуникационных систем.		
Тема 2.3 Мобильные устройства и сетевые технологии	Содержание:	2	ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК 1.3
	1. Мобильные устройства и другие технические средства информатизации.		
	В том числе практических занятий:	30 / 16	
	Практическое занятие № 38. История сотовых телефонов. Свойства сотовых телефонов.	2	
	Практическое занятие № 39. Мобильные устройства.	2	
	Практическое занятие № 40-41. Создание и развитие интернета. Интернет-ресурсы.	4	
	Практическое занятие № 42. Технология WWW. Веб-браузеры.	2 / 2	
	Практическое занятие № 43. Веб-сайты. Работа с англоязычной веб средой.	2 / 2	
	Практическое занятие № 44. Компьютерные сети. Виды сетевых систем.	2 / 2	
	Практическое занятие № 45-46. Сетевое оборудование. Проблемы с сетевым оборудованием.	4 / 4	
	Практическое занятие № 47-48. Облачные технологии.	2 / 2	
	Практическое занятие № 49-50. Виртуальная реальность и будущее интернета.	4	
	Практическое занятие № 51-52. Искусственный интеллект и роботы.	4 / 4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	4	

	Самостоятельная работа № 5. Стив Джобс – создатель корпорации Apple.	2	
	Самостоятельная работа № 6. Всемирная паутина.	2	
Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций		20 / 2	
Тема 3.1 Профессиональные ситуации и задачи	Содержание:	2	ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК 1.3
	1. Решение профессиональной ситуации или задачи с использованием потенциального словаря интернациональной лексики.		
	В том числе практических занятий:	6	
	Практическое занятие № 53. Общение в коллективе. Диалогическая речь.	2	
	Практическое занятие № 54. Ведение деловых переговоров. Телефонные переговоры. Прием телефонных сообщений.	2	
	Практическое занятие № 55. Рабочее место не соответствует требованиям охраны труда: обосновать несоответствие через диалог-побуждение к действию.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Самостоятельная работа № 7. Составление делового письма. Выражение просьб, приказов и согласия.		
Тема 3.2 Профессиональное саморазвитие	Содержание:	-	ОК.02 ОК.04 ОК.09 ПК 1.3
	В том числе практических занятий:	6 / 2	
	Практическое занятие № 56. Участие в движении «Молодые профессионалы WorldSkills» (WSR).	2	
	Практическое занятие № 57. Содержание компетенций WorldSkills Russia «Интернет вещей», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания.	2 / 2	
	Практическое занятие № 58. Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	

	Самостоятельная работа № 8. Самостоятельное совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи, пополнение словарного запаса, необходимого для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста.		
	Промежуточная аттестация Грамматический диктант по темам учебной дисциплины. Письменный перевод практико-ориентированного текста.	2	
ИТОГО:		144	

2.3. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным, или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

1. ...
- ...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места для обучающихся; комплект нормативных документов; комплект учебно-наглядных пособий «Английский язык в профессиональной деятельности»; учебно-методический комплекс дисциплины; электронные образовательные ресурсы по английскому языку; инструкции к оборудованию, правила и регламенты профессиональной деятельности; техническими средствами: переносное мультимедийное оборудование, проектор (или мультимедийная доска); персональные компьютеры с подключением в сеть.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и / или электронные издания

1. **Голубев, А. П.** Английский язык для технических специальностей: учебник для СПО / А. П. Голубев. - 9-е изд., стер. – Москва: Академия, 2018. - 208 с.
2. Planet of English: учебник английского языка для СПО / под ред. Г.Т. Безкоровайной. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2017. – 256 с.
3. **Малецкая, О. П.** Английский язык: учебное пособие для СПО / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-45432-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/269894> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. **Шматкова, Л.** Англо-русский тематический словарь: учебно-практическое пособие для СПО / Л. Шматкова. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9427-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298541> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. **Бжилянская, Г. М.** Английский язык для студентов техникумов и технических колледжей. English for Students at Technical Secondary Schools and Technical Colleges: учебное пособие для СПО / Г. М. Бжилянская. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-507-44989-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261338> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. **Гвоздева, Е. А.** Короткие истории для чтения и обсуждения. Short Stories for Reading and Discussion: учебное пособие для СПО / Е. А. Гвоздева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-507-44052-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247382> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. **Кузьменкова, Ю. Б.** Английский язык. Основы разговорной практики: учебник для СПО / Ю. Б. Кузьменкова, А. П. Кузьменков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7946-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178059> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. **Кузьменкова, Ю. Б.** Английский язык. Основы разговорной практики. Книга для преподавателя: учебник для СПО / Ю. Б. Кузьменкова, А. П. Кузьменков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-7926-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179018> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Видеоуроки в интернет: [сайт]. – ООО «Мультиурок», 2020 – URL: <http://videouroki.net> – Текст: электронный.
2. Энциклопедия «Британника»: [сайт]. – Encyclopædia Britannica, Inc., 2020 – URL: www.britannica.com – Текст: электронный.
3. Macmillan Dictionary с возможностью прослушать произношение слов: [сайт]. – Macmillan Education Limited – URL: www.macmillandictionary.com – Текст: электронный.
4. News in Levels. World news for students of English: [сайт]. – URL: <https://www.newsinlevels.com> – Текст: электронный.
5. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e/lanbook.com> .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные приемы переработки информации: при говорении - переспрос; при письме - описание / перифраз / толкование; при чтении и аудировании - языковую и контекстуальную догадку - правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке - формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии - лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем) - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - профессиональные термины и определения для чтения технической документации, инструкций, нормативной документации 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знания различных приемов переработки информации - демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на ин. языке - демонстрирует знания форм и видов устной и письмен. коммуникации на ин. языке при межличностном и межкультурном взаимодействии - владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем) - демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - демонстрирует знания профессиональных терминов и определений для чтения технической документации, инструкций, нормативной документации 	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> <p>Текущий контроль в форме беседы</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией</p> <p>Выполнение упражнений</p> <p>Составление диалогов</p> <p>Практические задания по работе с профессиональными текстами на ин. языке</p> <p>Зачет</p>
Умеет:		

<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск информации на изучаемом иностранном языке с применением информационно-коммуникационных технологий; - использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; - использовать техническую литературу, иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме. - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные темы; - взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы на иностранном языке - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы - читать техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, используемые при выполнении профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет поиск информации на ин. языке с применением информационно-коммуникационных технологий - совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас - переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем) - общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы - взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности - составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы - понимает тексты на базовые профессиональные темы - называет на английском языке инструменты, оборудование, используемые при выполнении профессиональной деятельности 	
---	--	--

Приложение 2.3
К ОПОП – II по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа дисциплины
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	35
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»	35
1.1 <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>35</i>
1.2 <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>35</i>
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП – П</i>	<i>36</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	36
2.1 <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>36</i>
2.2 <i>Тематический план и содержание учебной дисциплины</i>	<i>37</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	41
3.1 <i>Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:.....</i>	<i>41</i>
3.2 <i>Информационное обеспечение реализации программы</i>	<i>41</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	43

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» формирование системы знаний по безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п.4.3 ОПОП – П).

В результате дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	
ОК 06	описывать значимость своей специальности	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	значимость профессиональной деятельности по специальности	
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в	основные ресурсы, задействованные в	

рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	профессиональной деятельности	
организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	пути обеспечения ресурсосбережения	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП – П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	69	34
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (<u>зачет</u> , диф. зачет, экзамен)		-
Всего	69	34

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК
1	2	3	5
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени		20/2	
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации	Содержание учебного материала	12/2	ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.08.
	1. Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций 2. Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия 3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС. Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах 4. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения 5. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. 6. Возникновение и развитие пожаров в жилых и промышленных районах, на объектах экономики 7. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики отображающих веществ, зоны заражения и очаги поражения. 8. Бактериологическое оружие. Способы доставки. Карантин человека, попавшего в зону бактериологического оружия. Способы защиты 9. Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Практическая работа №1. Чрезвычайная ситуация, причины возникновения, последствия и способы защиты	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала	8/0	
	1. Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем 2. Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо -, газо-, энерго-, теплоснабжения 3. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций		30/6	
Тема 2.1. Назначение и задачи гражданской обороны	Содержание учебного материала	8/2	ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.08.
	1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуации (РСЧС). Ее организация и основные задачи. Координация планов и мероприятий гражданской обороны с государственными задачами. Роль и место ГО в Российской системе предупреждения и действий в ЧС 2. Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты 3. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обучение и действия в условиях ЧС	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа №2. Оповещение населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Мероприятия по локализации и ликвидации последствий	Содержание учебного материала	8/0	
	1. Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. 2. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате ЧС 3. Силы и средства, применяемые при выполнении данных работ.	6	

чрезвычайных ситуаций	4. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других ЧС			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 2.3. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях	Содержание учебного материала	8/2		
	1. Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предприятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО		6	
	2. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним			
	3. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическая работа №3. Применение средств индивидуальной защиты человека	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.4. Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала	6/2		
	1. Медицинские средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания 2. Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ		4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическая работа №4. Оказание первой медицинской помощи при различных видах поражения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3. Основы военной службы		19/4		
Тема 3.1. Правовые основы военной службы	Содержание учебного материала	10/4		
	1. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе» 2. Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы 3. Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы. Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права 4. Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ	6	ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.08.	Уд 5. Уд 6. Уд 7. Зд 5. Зд 6. Зд 7. Зд 8.

	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическая работа №5. Разбор Уставов ВС РФ, ситуаций взаимодействия солдатского и офицерского состава	2		
	Практическая работа №6. Общение с ветеранами боевых действий.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2. Организационная структура Вооруженных сил РФ	Содержание учебного материала	4/0		
	1. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны 2. Организационная структура Вооруженных сил. Виды вооруженных сил и рода войск 3. Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в Сухопутные войска 4. Военно-Морской Флот, история создания, предназначение 5. Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации 6. Ракетные войска стратегического назначения, их предназначение, обеспечение высокого уровня боеготовности	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.3. Боевые традиции Вооруженных Сил России	Содержание учебного материала	5/0		
	1. Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России. 2. Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина 3. Основное содержание патриотизма: преданность своему отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов 4. Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество	5		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Всего		69/34		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; доска классная трехсекционная; рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением; LCD телевизор; комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам); наглядные пособия (набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия и др.); макет 5,45-мм автомата Калашникова; средства индивидуальной защиты; противогаз ГП-5; общевойсковой защитный комплект; респиратор; приборы: радиационной разведки; химической разведки; компас; визирная линейка; пакеты противохимические индивидуальные ИПП-11; сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи; УМК «Защита в чрезвычайных ситуациях», содержание практической части комплекса: Виртуальные тренажеры. Практические задания. Учебное видео; Тренажерный комплекс «Индивидуальные средства защиты. Правила использования».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7404-2

2. Кошелев, А. А. Медицина катастроф. Теория и практика учебное пособие для СПО / А. А. Кошелев. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-7046-4.

3. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве: учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для СПО / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева, Н. Б. Мануйлова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45693-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279821>

2. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник для СПО / В. С. Долгов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-45851-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288905>

3. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие для СПО / Г. В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45689-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806>

3.2.3. Дополнительные источники

1. **Долгов, В. С.** Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 188 с.
2. **Занько, Н. Г.** Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург Лань, 2017. — 704 с.
3. **Кривошеин, Д. А.** Безопасность жизнедеятельности учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — Санкт-Петербург Лань, 2019. — 340 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения - применять первичные средства пожаротушения - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях 	<p>находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации;</p> <p>определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии;;</p> <p>объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности;</p> <p>объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности;</p> <p>предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме)</p> <p>Текущий контроль в форме беседы</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией</p> <p>Подготовка реферата по темам дисциплины</p>

<ul style="list-style-type: none">- основы военной службы и обороны государства задачи и основные мероприятия гражданской обороны- способы защиты населения от оружия массового поражения;- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы- правила оказания первой помощи пострадавшим	
---	--

Рабочая программа дисциплины
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
«СГ.04 Физическая культура».....	47
1.1 <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>47</i>
1.2 <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>47</i>
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП – П</i>	<i>48</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	48
2.1 <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>48</i>
2.2. <i>Тематический план и содержание учебной дисциплины.....</i>	<i>49</i>
2.3. <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>55</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	56
3.1. <i>Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:</i>	<i>56</i>
3.2. <i>Информационное обеспечение реализации программы.....</i>	<i>56</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	57

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.04 Физическая культура»**

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.04 Физическая культура» - формирование системы знаний для использования их в физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п.4.3 ОПОП – П).

В результате дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	
	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	основы здорового образа жизни	
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	

	данной специальности		
		средства профилактики перенапряжения	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП – П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	144	34
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф. зачет, экзамен)	-	-
Всего	144	34

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК
1	2	3	5
Раздел 1. Физическая культура - часть общечеловеческой культуры		15/3	
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	Содержание учебного материала	5/0	ОК.01 ОК.08
	1. Влияние физической культуры на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека	1	
	2. Физическая культура, как форма самовыражения личности через социально активную полезную деятельность		
	3. Спорт – явление культурной жизни. Спорт – часть физической культуры.		
	4. Современное Олимпийское движение, символика и ритуалы Олимпийских игр		
	5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Основные факторы, определяющие ППФП: виды, условия и характер труда, режим труда и отдыха, особенности динамики работоспособности		
	6. Развитие необходимых качеств в профессиональной деятельности: физической силы, выносливости, координации движений, силовых качеств		
	Тематика практических занятий:	4	
1. Практическое занятие: Выполнение тестов для определения состояния здоровья	4		
Тема 1.2 Компоненты физической культуры	Содержание учебного материала	5/1	ОК.01 ОК.08
	1. Физическое воспитание – приобретение фонда жизненно важных двигательных умений и навыков, разностороннее развитие физических способностей	1	
	2. Физическое развитие – процесс становления, изменения естественных морфологических и функциональных свойств организма в течение жизни человека		

	3. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура. Использование физических упражнений в качестве средств лечения заболеваний и восстановления функций организма, нарушенных или утраченных вследствие заболеваний, травм, переутомления и других причин		
	4. Фоновые виды физической культуры. Гигиеническая физическая культура в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, физические упражнения в режиме дня)		
	5. Рекреативная физическая культура. Режим активного отдыха (туризм, физкультурно-оздоровительные развлечения)		
	Тематика практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие: «Составление комплекса физических упражнений для утренней гимнастики»	4	
Тема 1.3. Составление индивидуального плана физического развития	Содержание учебного материала	5/2	ОК.01 ОК.08
	1. Наблюдение за своим физическим развитием и физической подготовкой, за техникой выполнения двигательных действий и режимами физической нагрузки. Соблюдение безопасности при выполнении физических упражнений	1	
	2. Дневник самонаблюдения. Правила ведения дневника самонаблюдения		
	3. Составление индивидуальных комплексов физических упражнений с учетом индивидуальных особенностей организма, физической подготовки		
	4. Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья		
	5. Коррекции и развитие физических качеств в практической деятельности и повседневной жизни		
	Тематика практических занятий	4	
	1. Практическое занятие: Составление дневника физического самоконтроля после выполнения физических нагрузок на занятиях физической культуры	4	
Раздел 2. Основные виды общей физической подготовки		82/28	
	Содержание учебного материала	35/8	ОК.01

Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	1. Правила безопасности во время занятий легкой атлетикой и кроссовой подготовкой. Оказание первой доврачебной помощи при травмах, переломах, растяжениях, ушибах	1	ОК.08
	2. Техника беговых упражнений (кроссовый бег, бег на короткие, средние и длинные дистанции). Бег с высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования. Бег 30 и 60 м, эстафетный бег 4' 100 м, 4' 400 м. Бег по пересеченной местности		
	3. Техника метания гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши).		
	4. Техника бросков набивного мяча 1 кг (девушки) и 2 кг (юноши) из-за головы		
	5. Техника выполнения прыжков (прыжки в длину с места, с разбега способом «согнув ноги»; прыжки в высоту способами: «прогнувшись», перешагивания, «ножницы», перекидной)		
	Тематика практических занятий:	34	
	1. Практическое занятие «Отработка техники бега на короткие дистанции с низкого и высокого старта»	4	
	2. Практическое занятие «Отработка техники метания гранаты весом 700 г (юноши). Выполнение контрольных упражнений по определению уровня физической подготовленности»	4	
	3. Практическое занятие «Отработка техники бега на средние дистанции. Совершенствование техники бега на короткие дистанции (старт, разбег, финиширование). Обучение эстафетному бегу. Отработка техники прыжка в длину с места и с разбега способом «согнув ноги. Выполнение контрольных упражнений по определению уровня физической подготовленности»	8	
	4. Практическое занятие «Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги. Отработка техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: бег 30 м и 60 м на время. Сдача контрольных нормативов контрольных нормативов по броску набивного мяча 1 кг (девушки) и 2 кг (юноши) из-за головы»	6	
5. Практическое занятие «Совершенствование техники бега на длинные дистанции. Кроссовая подготовка. Выполнение контрольного норматива: прыжок в длину с места и с разбега.	6		

	6. Практическое занятие «Кроссовая подготовка. Бег по пересеченной местности 3 км – юноши, 2 км – девушки без учета времени. Отработка техники прыжка в высоту способами: «прогнувшись», перешагивания, «ножницы», перекидной. Развитие силовых способностей»	6	
Тема 2.2. Лыжная подготовка	Содержание учебного материала	17/5	ОК.01 ОК.08
	1. Правила безопасности во время занятий лыжным спортом. Оказание первой доврачебной помощи при травмах и обморожениях	1	
	2. Техника перехода с одновременных лыжных ходов на попеременные. Преодоление подъемов и препятствий		
	3. Техника перехода с хода на ход в зависимости от условий дистанции и состояния лыжни		
	4. Элементы тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др. Прохождение дистанции 3 км (девушки) и 5 км (юноши).		
	Тематика практических занятий:	16	
	1. Практическое занятие «Совершенствование техники перемещения лыжных ходов. Закрепление техники попеременного двушажного хода, техника подъема и спуска в «основной стойке». Полуконьковый и коньковый ход»	8	
2. Практическое занятие «Отработка элементов тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др. Прохождение дистанций 3 км (девушки), 5 км (юноши)»	8		
Тема 2.3. Гимнастика	Содержание учебного материала	21/10	ОК.01 ОК.08
1. Значение производственной гимнастики для повышения общей и профессиональной работоспособности, с целью профилактики болезней и восстановления организма	1		
2. Виды производственной гимнастики: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха			
3. Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Упражнения для коррекции зрения			
4. Комплексы общеразвивающих упражнений: упражнения с партнером, упражнения с гантелями, набивными мячами, упражнения с мячом, обручем (девушки)			

	Тематика практических занятий:	20	
	1. Практическое занятие «Выполнение общеразвивающих упражнений, упражнений в паре, упражнений с гантелями, набивными мячами, упражнений с мячом, обручем (девушки)».	4	
	2. Практическое занятие «Выполнение упражнений с отягощением собственным весом (подтягивание в висе, отжимание в упоре, удержание равновесия в висе, упоре) (юноши)».	6	
	3. Практическое занятие «Выполнение упражнений на развитие силовой выносливости. Упражнения на развитие силы»	6	
	4. Практическое занятие «Освоение методики выполнения комплексов утренней, вводной и производственной гимнастики с целью профилактики профессиональных заболеваний»	4	
Тема 2.4. Атлетическая гимнастика	Содержание учебного материала	9/5	ОК.01 ОК.08
	1. Атлетическая гимнастика как система физических упражнений, развивающих силу, в сочетании с разносторонней физической подготовкой. Занятия атлетической гимнастикой способствуют развитию силы, выносливости, ловкости, формируют гармоничное телосложение.	1	
	2. Занятия на тренажерах, как средство профилактики гиподинамии. Воздействие занятий на различные части тела, мышечные группы, дыхательную и сердечно-сосудистую системы		
	3. Гигиена самостоятельных занятий атлетической гимнастикой: питание, питьевой режим, гигиена тела, закаливание, одежда для тренировок		
	Тематика практических занятий:	8	
	1. Практическое занятие: «Разработка комплекса упражнений для занятий в тренажерном зале под руководством преподавателя»	4	
	2. Практическое занятие. «Выполнение комплекса упражнений для занятий в тренажерном зале под руководством преподавателя»	4	
Раздел 3. Спортивные игры		47/25	
Тема 3.1. Волейбол	Содержание учебного материала	26/10	ОК.01 ОК.08
	1. Соблюдение правил безопасности во время спортивных игр. Оказание первой доврачебной помощи при травмах	2	

	2. Техника игры в волейбол: стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Поддача мяча. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Страховка у сетки. Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении.		
	3. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Расстановка игроков на площадке и их перемещения в процессе игровых действий. Взаимодействие игроков		
	4. Методики и практика судейства. Техника и тактика игры. Правила соревнований.		
	Тематика практических занятий:	24	
	1. Практическое занятие «Отработка техники перемещений, стоек, верхней и нижней передачи мяча двумя руками»	6	
	2. Практическое занятие «Отработка прямой нижней и прямой верхней подачи мяча. Отработка техники передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте. Отработка сочетаний передач мяча»	6	
	3. Практическое занятие «Подбор мяча от сетки. Отработка нападающего удара»	6	
	4. Практическое занятие «Учебная игра. Командные тактические действия в нападении. Разбор правил и результатов игры»	6	
Тема 3.2. Баскетбол	Содержание учебного материала	21/15	ОК.01 ОК.08
	1. Правила безопасности и основные правила игры в баскетбол. Перемещения по площадке. Ведение мяча	1	
	2. Техника передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку		
	3. Техника ловли мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола		
	4. Техника бросков мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении		
	5. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом. Тактика игры в защите в баскетболе. Двусторонняя игра		
	Тематика практических занятий:	20	
	1. Практическое занятие «Отработка техники перемещения по площадке в стойке баскетболиста. Овладение и закрепление техникой	4	

ведения мяча. Овладение техникой передачи мяча: с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку»		
2. Практическое занятие «Отработка техники броска в кольцо одной рукой. Отработка броска в кольцо одной рукой в движении»	4	
3. Практическое занятие «Отработка индивидуальных действий игрока без мяча и с мячом. Совершенствование техники передач мяча. Разбор правил игры по баскетболу»	4	
4. Практическое занятие «Отработка техники штрафного броска, взаимодействиям игроков при штрафном броске. Прием контрольного норматива «Бросок мяча в кольцо с места»	4	
5. Практическое занятие «Отработка тактики игры в нападении. Учебная игра. Командные тактические действия в нападении. Разбор правил и итогов игры»	4	
Всего:	144/34	

2.3. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным, или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. **Зобкова, Е. А.** Основы спортивной тренировки : учебное пособие для спо / Е. А. Зобкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 44 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. **Ширинян, А. А.** Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности. Практикум по спортивному ориентированию : учебное пособие для спо / А. А. Ширинян. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 48 с. — ISBN 978-5-507-44940-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276638>

2. Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности: баскетбол : учебное пособие для спо / В. П. Овчинников, А. М. Фокин, Л. Н. Шелкова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-507-45116-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284141>

3. **Яковлева, В. Н.** Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности: подвижные и спортивные игры : учебное пособие для спо / В. Н. Яковлева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-45259-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292931>

3.2.3. Дополнительные источники

1. **Попов С.Н. , Валеев Н.М. , Гарасева Т.С. ,** и др. Лечебная физическая культура. М., Академия, 2017.

2. **Булгакова Н.Ж. , Морозов С.Н. , Попов О.И.** Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание. М., Академия, 2017.

3. **Барчукова Г.В. , Богушас В.М , Матыцин О.В.** Теория и методика настольного тенниса. М., Академия, 2014.

4. **Терехина Р. Н. , Крючек Е. С. , Люйк Л. В. ,** и др. Теория и методика обучения базовым видам спорта: Гимнастика. М., Академия, 2014.

5. **Грецов Г. В. , Войнова С. Е. , Германова А. А. ,** и др. Теория и методика обучения базовым видам спорта: Легкая атлетика. М., Академия, 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности - основы проектной деятельности - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека - основы здорового образа жизни - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности - средства профилактики перенапряжения - организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 	<ul style="list-style-type: none"> - понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной специальности; - проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности - обучающийся использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; - выполняет контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организм 	<p>Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов Выполнение комплекса упражнений. Регулирование физической нагрузки. Владение навыками контроля и оценки. Подбор средств и методов занятий</p>

Приложение 2.5
К ОПОП – II по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа дисциплины
«СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

«СГ.05 Основы финансовой грамотности»	58
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
СГ.05 Основы финансовой грамотности	60
1.1 <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>60</i>
1.2 <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>60</i>
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП – П</i>	<i>61</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	61
2.2. <i>Тематический план и содержание учебной дисциплины</i>	<i>62</i>
2.3. <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>66</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	67
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>67</i>
3.2. <i>Информационное обеспечение</i>	<i>67</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	69

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина СГ.05 «Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.04, ОК.09.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП – П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ.подготовки
Учебные занятия	40	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (<u>зачет</u> , диф.зачет, экзамен)	-	-
Всего	40	16

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Роль и значение финансовой грамотности при принятии стратегических решений в условиях ограниченности ресурсов		4/2	
Тема 1.1 Сущность финансовой грамотности населения, ее цели и задачи	Содержание учебного материала	4/2	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	1. Сущность понятия финансовой грамотности. Цели и задачи формирования финансовой грамотности. Содержание основных понятий финансовой грамотности: человеческий капитал, потребности, блага и услуги, ресурсы, деньги, финансы, сбережения, кредит, налоги, баланс, активы, пассивы, доходы, расходы, прибыль, выручка, бюджет и его виды, дефицит, профицит 2. Ограниченность ресурсов и проблема их выбора. Понятие планирования и его виды: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. SWOT – анализ.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Проведение SWOT – анализа при принятии решения поступления в среднее профессиональное заведение	2	

Раздел 2 Место России в международной банковской системе		8/4	
Тема 2.1 Банковская система Российской Федерации: структура, функции и виды банковских услуг	Содержание учебного материала	2/2	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	1. История возникновения банков. Роль банков в создании и функционировании рынка капитала. 2. Структура современной банковской системы и ее функции. Виды банковских организаций. 3. Понятие ключевой ставки. Правовые основы банковской деятельности	2	
Тема № 2.2 Основные виды банковских операций	Содержание учебного материала	6/2	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	1. Депозит и его виды. Экономическая сущность понятий: сбережения, депозитная карта, вкладчик, индекс потребительских цен, инфляция, номинальная и реальная ставки по депозиту, капитализация, ликвидность 2. Кредит и его виды. Принципы кредитования. Виды схем погашения платежей по кредиту. Содержание основных понятий банковских операций: заемщик, кредитор, кредитная история, кредитный договор, микрофинансовые организации, кредитные риски 3. Расчетно-кассовые операции и их значение. Виды платежных средств: чеки, электронные деньги, банковская ячейка, денежные переводы, овердрафт. Риски при использовании интернет-банкинга. Финансовое мошенничество и правила личной финансовой безопасности	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Решение кейса «Выявление целесообразности кредитования в банке на основе расчета аннуитетных платежей»	1	
	Практическое занятие № 2. Деловая игра «Расчетно-кассовое обслуживание в банке»/Деловая игра «Как не стать жертвой финансового мошенника» (выбор деловой игры осуществляется по желанию обучающихся)	1	

Раздел 3 Налоговая система Российской Федерации		2/2	
Тема 3.1 Система налогообложе ния физическ ых лиц	Содержание учебного материала	2/2	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	1. Экономическая сущность понятия налог. Субъект, объект и предмет налогообложения. Принципы построения налоговой системы, ее структура и функции. 2. Классификация налогов по уровню управления. Виды налогов для физических лиц. Налоговая декларация. Налоговые льготы и налоговые вычеты для физических лиц	2	
Раздел 4 Инвестиции: формирование стратегии инвестирования и инструменты для ее реализации		14/4	
Тема 4.1 Формирование стратегии инвестирования	Содержание учебного материала	6/2	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	1. Сущность и значение инвестиций. Участники, субъекты и объекты инвестиционного процесса. Реальные и финансовые инвестиции и их классификация. 2. Валютная и фондовая биржи. Инвестиционный портфель. Паевые инвестиционные фонды (ПИФы) как способ инвестирования денежных средств физических лиц. Финансовые пирамиды. Криптовалюта	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Мозговой штурм «Инвестиции в образах мировой культуры»	2	
Тема № 4.2 Виды ценных бумаг и производных финансовых инструментов	Содержание учебного материала	4/2	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	1. Виды ценных бумаг: акции, облигации, векселя. 2. Производные финансовые инструменты: фьючерс, опцион. Понятие доходности ценных бумаг	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Решение кейса «Финансист. Покупка ценных бумаг и формирование инвестиционного портфеля»	2	
Тема № 4.3 Способы принятия финансовых решений	Содержание учебного материала	4/0	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	1. Личное финансовое планирование. Личный и семейный бюджеты. 2. Понятие предпринимательской деятельности. Стартап, бизнес-идея, бизнес-инкубатор. Основные понятия и разделы бизнес-плана. Период окупаемости	2	

	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 5. Составление личного бюджета	1	
	Практическое занятие № 6. Деловая игра «Разработка бизнес-идеи и ее финансово-экономическое обоснование»	1	
Раздел 5 Страхование		12/4	
Тема № 5.1 Структура страхового рынка в Российской Федерации и виды страховых услуг	Содержание учебного материала	6/2	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	1. Экономическая сущность страхования. Функции и принципы страхования. Основные понятия в страховании: страховщик, страхователь, страховой брокер, страховой агент, договор страхования, страховой случай, страховой взнос, страховая премия, страховые продукты. 2. Виды страхования: страхование жизни, страхование от несчастных случаев, медицинское страхование, страхование имущества, страхование гражданской ответственности. Страховые риски	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 7. Деловая игра «Заключение договора страхования автомобиля»	2	
Тема № 5.2 Пенсионное страхование как форма социальной защиты населения	Содержание учебного материала	6/0	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	1. Государственная пенсионная система в России. Обязательное пенсионное страхование. Государственное пенсионное обеспечение. Пенсионный фонд Российской Федерации, негосударственный пенсионный фонд и их функции. Пенсионные накопления. 2. Страховые взносы. Виды пенсий и инструменты по увеличению пенсионных накоплений	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 8. Заполнение таблицы «Виды пенсий»	2	
Всего:		40/4	

2.3. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным, или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

1. ...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или моноблоком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

3.2. Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Жданова, А.О.** Финансовая грамотность: материалы для обучающихся / А.О. Жданова, Е.В. Савицкая. - Москва: ВАКО, 2020. - 400 с.
2. **Фрицлер, А.В.** Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А.В. Фрицлер, Е.А. Тарханова. – Лань, 2021. – 154 с.
3. **Вазим, А. А.** Основы экономики : учебник для спо / А. А. Вазим. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46203-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302279>
4. **Зуева, В. А.** Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для спо / В. А. Зуева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-5996-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156398>
5. **Право** : учебное пособие / И. А. Алешкова, А. Е. , Б. В. [и др.]. — Москва : РГУП, 2020. — 269 с. — ISBN 978-5-93916-810-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172991>

3.2.2 Дополнительные источники

1. Инвестиционный интернет-портал Investfunds: [сайт]. – Москва, 2021, URL: <https://investfunds.ru/>
2. Московская биржа: официальный сайт. – Москва, 2021 - URL: moex.com

3. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru>
4. Рейтинговое агентство Эксперт: [сайт]. – Москва, 2021 – URL: <http://www.raexpert.ru>
5. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний: [сайт]. – Москва, 2021 - URL: <http://www.spark-interfax.ru>
6. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. – Москва, 2021 – URL: <http://www.consultant.ru>
7. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. – Москва, 2021 – URL: <http://www.gks.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>Зд 1. основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы;</p> <p>Зд 2. виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов;</p> <p>Зд 3. основные виды планирования;</p> <p>Зд 4. устройство банковской системы, основные виды банков и их операций;</p> <p>Зд 5. сущность понятий «деPOSIT» и «кредит», их виды и принципы; схемы кредитования физических лиц;</p> <p>Зд 6. устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц;</p> <p>Зд 7. признаки финансового мошенничества;</p> <p>Зд 8. основные виды ценных бумаг и их доходность;</p> <p>Зд 9. формирование инвестиционного портфеля;</p> <p>Зд 10. классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана;</p> <p>Зд 11. виды страхования;</p> <p>Зд 12. виды пенсий, способы увеличения пенсий</p>	<p>демонстрирует знания основных понятий финансовой грамотности;</p> <p>ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей вопросы финансовой грамотности;</p> <p>способен планировать личный и семейный бюджеты;</p> <p>владеет знаниями для обоснования и реализации бизнес-идеи;</p> <p>дает характеристику различным видам банковских операций, кредитов, схем кредитования, основным видам ценных бумаг и налогообложения физических лиц;</p> <p>владеет знаниями формирования инвестиционного портфеля физических лиц;</p> <p>умеет определять признаки финансового мошенничества;</p> <p>применяет знания при участии на страховом рынке;</p> <p>демонстрирует знания о видах пенсий и способах увеличения пенсионных накоплений</p>	<p>Устный опрос. Тестирование. Подготовка доклада и презентации по заданной теме</p>
<p>Умеет:</p> <p>Уд 1. применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p>Уд 2. взаимодействовать в коллективе и работать в команде;</p> <p>Уд 3. рационально планировать свои доходы и расходы;</p> <p>Уд 4. грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;</p> <p>Уд 5. использовать приобретенные знания для</p>	<p>применяет теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p>планирует свои доходы и расходы и грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, страхователя, налогоплательщика, члена семьи и гражданина;</p> <p>выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с банковскими операциями,</p>	<p>Решение ситуационных задач. Обсуждение практических ситуаций. Решение кейса. Деловая игра.</p>

<p>выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;</p> <p>Уд 6. анализировать состояние финансовых рынков, используя различные источники информации;</p> <p>Уд 7. определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации;</p> <p>Уд 8. применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;</p> <p>Уд 9. планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план;</p> <p>Уд 10. составлять обоснование бизнес-идеи;</p> <p>Уд 11. применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений</p>	<p>рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;</p> <p>проводит анализ состояния финансовых рынков, используя различные источники информации;</p> <p>определяет назначение видов налогов и рассчитывает НДФЛ, налоговый вычет;</p> <p>ориентируется в правовых нормах по защите прав потребителей финансовых услуг и выявляет признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;</p> <p>планирует и анализирует семейный бюджет и личный финансовый план;</p> <p>составляет обоснование бизнес-идеи;</p> <p>применяет полученные знания для увеличения пенсионных накоплений</p>	
--	---	--

Рабочая программа дисциплины
ОП.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	72
1. Общая характеристика	73
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	73
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	73
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	74
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	74
2.2. Содержание дисциплины.....	75
2.3. Курсовой проект (работа)	66
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	79
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	79
3.2. Учебно-методическое обеспечение	79
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	81

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1. Цель дисциплины «Элементы высшей математики»: Формирование знаний по основам линейной алгебры и аналитической геометрии, основам теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления. Формирование умений применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Приобретение базовых навыков по выполнению операций над матрицами, решению систем линейных уравнений и решению задач, использующих уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости. Получение практического опыта по решению простейших дифференциальных уравнений.

Дисциплина ОП.01 «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	порядок применения современных средств и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств	определять необходимые источники информации; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ПК 2.1	Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием. <i>данной программы</i>	выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения	выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения
--------	--	---	---

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ²	105	48
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	
Самостоятельная работа	10	0
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)	10	0
Всего	125	0

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии		50/16	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание	10/4	ОК.01 ОК.02
	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей.	6	
	Обратная матрица. Ранг матрицы. Операции над матрицами		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Выполнение операций над матрицами	2	
	Формулировка...		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение упражнений по теме	2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание	12/4	ОК.01 ОК.02
	Основные понятия и определения. Метод Гаусса	8	
	Метод обратной матрицы. Правило Крамера		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений.	2	
	Практическое занятие № 3. Применение различных методов решения линейных уравнений	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.3 Комплексные числа	Содержание	8/2	

	Понятие комплексного числа. Формы представления комплексных чисел	2	ОК.01 ОК.02
	Действия с комплексными числами.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Действия с комплексными числами	2	
Тема 1.4. Элементы аналитической геометрии	Содержание	20/6	
	Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов.	14	ОК.01 ОК.02
	Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора		
	Уравнения линий. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.		
	Прямая и плоскость в пространстве.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 5. Выполнение действий с векторами	2	
	Практическое занятие № 6. Задание и определение параметров прямых на плоскости и в пространстве	2	
	Практическое занятие № 7. Задание определение параметров кривых второго порядка на плоскости	2	
Раздел 2. Основы дифференциального и интегрального исчисления		65/32	
Тема 2.1. Пределы и непрерывность	Содержание	10/8	ОК.01 ОК.02
	. Числовые функции. Предел числовой последовательности	8	
	Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №. 8. Вычисление пределов функций	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Содержание	14/8	ОК.01

Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.	10	ОК.02
	Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.		
	Дифференциал и его приложения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 9. Вычисление производных.	2	
	Практическое занятие № 10. Исследование функций с помощью производных.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание	16/8	ОК.01 ОК.02
	Виды дифференциальных уравнений первого порядка. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 11. Решение дифференциальных уравнений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Решение упражнений по теме		
Тема 2.4. Интегральное исчисление функций одной переменной	Содержание	15/8	ОК.01 ОК.02
	Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования	7	
	Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 12. Вычисление определенных интегралов	4	
	Практическое занятие № 13. Решение практических задач с применением свойств интегралов	4	

	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Решение упражнений по теме		
<i>Курсовая работа (проект)</i>			
Промежуточная аттестация		10	
Всего		125/48	

2.3. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

2. ...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики и математических дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	<i>Столы для обучающихся</i>	<i>15</i>
2	<i>Стулья для обучающихся</i>	<i>30</i>
3	<i>Стол преподавателя</i>	<i>1</i>
4	<i>Стул преподавателя</i>	<i>2</i>
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	<i>Компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением;</i>	
2	<i>Сетевая инфраструктура;</i>	
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Плакаты	
Дополнительное оборудование		

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- 1 Григорьев, В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П.Григорьев, Ю.А.Дубинский, Т.Н.Сабурова. 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.
- 2 Григорьев, В. П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Издательский Центр "Академия", 2017.-160 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. **Степучев, В. Г.** Дифференциальные уравнения четвертого порядка: учебное пособие для спо / В. Г. Степучев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 290 с. — ISBN 978-5-507-44348-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247367>

2. **Болотский, А.В.** Исследование операций и методы оптимизации: уч. пособие / А. В. Болотский, О. А. Кочеткова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-4568-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148245>

3. **Клёпов, А. В.** Математика. Краткий курс лекций и практические задания : учебное пособие для спо / А. В. Клёпов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-45190-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292874>

4. **Ельчанинова, Г. Г.** Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений : учебное пособие / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280>

5. **Антонов, В. И.** Элементарная и высшая математика: учебное пособие для спо / В. И. Антонов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>

6. **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. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Лань, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i> алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p><i>Умеет:</i> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>-</p>	<p>демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа;</p> <p>демонстрирует владение методами решения прикладных задач;</p> <p>решает задачи по темам курса</p>	<p>Тестирование</p> <p>Оценка решений прикладных задач</p> <p>Проектная работа</p> <p>Оценка решений прикладных задач на практических занятиях</p>

Приложение 2.7
к ОПОП-II по профессии/специальности
09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Рабочая программа дисциплины
ОП.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	84
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «Дискретная математика».....	84
1.1 <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>84</i>
1.2 <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>84</i>
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП – П</i>	<i>85</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	86
2.1 <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>86</i>
2.2 <i>Тематический план и содержание учебной дисциплины</i>	<i>87</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	92
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>92</i>
3.2 <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>92</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	94

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.02 «Дискретная математика»:

формирование системы знаний правил языка, инструментов овладения и использования языка для решения профессиональных задач в конкретной сфере профессиональной деятельности и обеспечивающей возможность реализации коммуникативных навыков на иностранном языке непосредственно в процессе реализации профессиональной деятельности,

Дисциплина ОП.02 «Дискретная математика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п.4.3 ОПОП – П).

В результате дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	составить план действия, определить необходимые ресурсы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	оценивать практическую значимость результатов поиска	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	анализировать логику высказываний и утверждений формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	основы теории множеств основы математической логики	-
ПК 1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе	строить и анализировать дискретные модели	основы комбинаторики и комбинаторного анализа	-

интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.		элементы теории автоматов	
ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов	основы теории графов и их применение	-

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП – П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	75	46
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф. зачет, экзамен)		-
Всего	83	46

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы теории множеств		8 / 2	
Тема 1.1 Понятие множества. Операции над множествами	Содержание:	4	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
	Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств.		
	Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства.	2 / 2	
	В том числе практических занятий:		
	Практическое занятие № 1. Действия над множествами. Задание множеств с помощью диаграмм Эйлера-Венна.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:		
Самостоятельная работа № 1. Выполнение упражнений. Решение задач на определение мощности множества и подмножества.			
Раздел 2. Математическая логика		32 / 16	
Тема 2.1 Логика высказываний	Содержание:	6 / 6	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
	Понятие высказывание. Основные логические операции. Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения.		
	Равносильность формул. Принцип двойственности. Тожественно истинные формулы. Законы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.	4 / 4	
	В том числе практических занятий:		
	Понятие элементарного произведения и дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ). Понятие элементарной суммы и конъюнктивной нормальной формы (КНФ).	2 / 2	
	Практическое занятие № 2. Нахождение значений логических выражений. Построение таблицы истинности формул логики.		

	Практическое занятие № 3. Упрощение формул логики. Представление формул логики в виде ДНФ и КНФ.	2 / 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.2 Булевы функции	Содержание:	6	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
	Методика представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ.		
	Понятие минимальной ДНФ формулы. Представление булевой функции в виде МДНФ. Многочлен Жегалкина. Полнота множества функций.		
	Понятие замкнутый класс функций. Теорема Поста.		
	В том числе практических занятий:	2 / 2	
	Практическое занятие № 4. Представление булевой функции в виде СДНФ. Минимизация булевой функции различными методами.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Самостоятельная работа № 2. Выполнение упражнений. Представление булевой функции в различном виде.		
Тема 2.3 Логика предикатов. Бинарные отношения	Содержание:	6	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формализация предложений с помощью логики предикатов.		
	Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.		
	Понятие бинарного отношения. Свойства и виды бинарных отношений. Понятие отображения. Виды отображений. Композиция отображений: свойства. Алгебра подстановок. Понятие вычета по модулю N. Сравнение с одним неизвестным.		
	В том числе практических занятий:	4 / 4	
	Практическое занятие № 5. Выполнение операций над предикатами. Действия с двоичными векторами.	2 / 2	
	Практическое занятие № 6. Задание бинарных отношений, определение вида бинарных отношений. Определение вида отображения. Построение композиции отображений.	2 / 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	

	Самостоятельная работа № 3. Выполнение упражнений. Разложение подстановки в произведение циклов и произведение транспозиций. Нахождение порядка подстановки, определение чётности подстановки. Решение уравнений с подстановками.		
Раздел 3. Основы теории графов		11 / 6	
Тема 3.1 Графы	Содержание:	4	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
	Понятие графа. Виды графов. Способы задания графа. Матрицы смежности и инцидентности. Путь в графе. Маршруты, цепи и циклы.		
	Эйлеров и гамильтонов оргграф. Эйлеровы цепи и циклы. Методика нахождения эйлерова цикла в оргграфе. Методика нахождения гамильтонова цикла в оргграфе. Применение теории графов к анализу алгоритмов. Уровневое представление бесконтурного оргграфа.		
	В том числе практических занятий:	2 / 2	
	Практическое занятие № 7. Задание неориентированного графа различными способами. Задание ориентированного графа различными способами. Нахождение минимального маршрута в графе алгоритмом фронта волны. Определение гамильтонова цикла в оргграфе.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 3.2 Деревья	Содержание:	2 / 2	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
	Понятие дерева. Деревья и их свойства. Деревья с пронумерованными вершинами. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья.		
	Остовное дерево связного графа. Код Пруффера. Алгоритмы построения минимального остовного дерева.	1	
	В том числе практических занятий:	2 / 2	
	Практическое занятие № 8. Построение бинарного дерева поиска для структур данных. Построение минимального остовного дерева графа. Построение кода дерева.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 4. Основы комбинаторики		22 / 16	
	Содержание:	4 / 4	ОК.01

Тема 4.1 Конечные множества и комбинаторика	Правило суммы и правило произведения. Принцип Дирихле.		ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	
	Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов. Принцип включения и исключения.			
	В том числе практических занятий:	4 / 4		
	Практическое занятие № 9. Решение практических задач на число сочетаний и размещений.	2 / 2		
	Практическое занятие № 10. Определение биномиальных коэффициентов.	2 / 2		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 4.2 Вероятность	Содержание:	6	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	
	Пространство равновероятных исходов. Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли.			
	Случайные величины. Биномиальное распределение.			
	Неравенство Чебышева. Закон больших чисел.			
	В том числе практических занятий:			2 / 2
	Практическое занятие № 11. Определение вероятности событий.			
В том числе самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 4.3 Комбинаторный анализ	Содержание учебного материала	4 / 4	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	
	Степенные ряды и рекуррентные соотношения.			
	Числа Фибоначчи и их практическое применение.			
	В том числе практических занятий:			2 / 2
	Практическое занятие № 12. Вывод рекуррентных формул.			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся:			-
Раздел 5. Элементы теории автоматов		10 / 6		
Тема 5.1 Элементы теории автоматов	Содержание:	4 / 4	ОК.01 ОК.02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	
	Базовые множества для автомата. Таблица автомата. Принцип работы автомата.			
	Словарная и финальная функции автомата. Автомат Мура. Автомат Милли.			
	В том числе практических занятий:			2 / 2
Практическое занятие № 13. Определение множества состояний автомата, входного и выходного алфавита автомата. Построение графа автомата.				

	В том числе самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Самостоятельная работа № 4. Сравнительный анализ возможностей человека и автомата. Двухкодовый триггер.		
	Промежуточная аттестация	2	
ИТОГО:		83	

2.3. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным, или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

2. ...

...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики и математических дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1. 1	Столы	учебные
1. 2	Стулья	смешанные
1. 3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
II Технические средства		
Основное оборудование		
2. 1	Мультимедийный проектор	стандартный
2. 2	Доска	магнитно-маркерная
2. 3	Принтер	лазерный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
3. 1	Плакаты по дисциплине	(по темам)

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и / или электронные издания

1. **Спирина, М.С.** Дискретная математика: Учебник / М.С. Спирина. - М.: Academia, 2017. - 352 с. ISBN 978-5-7695-4562-7
2. **Вороненко, А. А.** Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. — 2-е изд., испр. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 105 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1045617>
3. **Гусева, А.И.** Дискретная математика: Учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. - М.: Инфра-М, 2018. - 31 с ISBN 978-5-906818-21-8
4. **Седова, Н. А.** Дискретная математика: учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89997>
5. **Седова, Н. А.** Дискретная математика. Сборник задач: практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89998>

3.2.3 Дополнительные источники

9. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e/lanbook.com>.

10. **Ерусалимский, Я.М.** Дискретная математика. Теория и практикум: Учебник / Я.М. Ерусалимский. - СПб.: Лань, 2018. - 476 с. ISBN 978-5-9275-1278-2
11. **Канцедал, С.А.** Дискретная математика: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: Форум, 2017. - 432 с. ISBN 978-5-8199-0304-912
12. **Куликов, В.В.** Дискретная математика: Учебное пособие / В.В. Куликов. - М.: Риор, 2018. - 448 с. ISBN 978-5-16-109074-9

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств - основы теории множеств - основы математической логики - основы теории графов и их применение - основы комбинаторики и комбинаторного анализа - элементы теории автоматов 	<ul style="list-style-type: none"> - владеет основными источниками информации и ресурсами для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - демонстрирует знания порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств - понимает основы теории множеств - понимает основы математической логики - демонстрирует знания по основам теории графов и их применение - демонстрирует знания по основам комбинаторики и комбинаторного анализа - демонстрирует знания по основам теории автоматов 	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Выполнение упражнений</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>Зачет</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить план действия, определить необходимые ресурсы - оценивать практическую значимость результатов поиска - анализировать логику высказываний и утверждений - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения 	<ul style="list-style-type: none"> - составляет план действия, определить необходимые ресурсы - оценивает практическую значимость результатов поиска - анализирует логику высказываний и утверждений - формулирует задачи логического характера и применяет средства математической логики для их решения 	

<p>- строить и анализировать дискретные модели</p> <p>- применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов</p>	<p>- строит и анализирует дискретные модели</p> <p>- применяет математический аппарат для построения и анализа алгоритмов</p>	
--	---	--

Приложение 2.8
к ОПОП-II по профессии/специальности
09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Рабочая программа учебной дисциплины
«ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	98
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	98
1.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	98
1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	98
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	99
2.1 Трудоемкость освоения модуля	99
2.2. Содержание дисциплины.....	100
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	104
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	104
3.2 Учебно-методическое обеспечение	104
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	106

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель дисциплины: освоение вида деятельности «Инженерная компьютерная графика».

Учебная дисциплина включена в обязательную часть образовательной программы по направленности «Компьютерные системы и комплексы».

1.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения учебной дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01, ОК.03, ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> - читать и оформлять чертежи, схемы и графики - разрабатывать схемы цифровых устройств - пользоваться справочной литературой - пользоваться спецификацией в процессе чтения схем - принимать участие в технических испытаниях компьютерных систем и комплексов 	<ul style="list-style-type: none"> - основы черчения и геометрии - способы выполнения рабочих чертежей и схем - требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД) - правила чтения схем и чертежей

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-	-

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1 Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	66	56
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Промежуточная аттестация, в форме зачета	-	-
Всего	76	56

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей		15/12	
Тема 1.1. Общие сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	7/4	ОК.01 ОК.03 ОК.04
	1. Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Основные надписи на чертежах. Масштабы.	1	
	2. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Линии чертежа		
	В том числе практические занятия	4	
	Вычерчивание форматов и основной надписи чертежа	2	
	Вычерчивание основных линий чертежа	2	
	Самостоятельная работа Выполнение упражнений по теме занятия	2	
Тема 1.2. Правила нанесения размеров	Содержание учебного материала	8/8	ОК.01 ОК.03 ОК.04
	-	-	
	В том числе практические занятия	8	
	Выносные и размерные линии. Нанесение линейных размеров на чертеже	2	
	Нанесение предельных отклонений размеров	2	
	Условные обозначения размеров на чертежах	2	
	Вычерчивание контура пластины по указанным размерам и масштабам	2	
Раздел 2. Геометрические построения		14/12	
Тема 2.1. Геометрические построения	Содержание учебного материала	8/6	ОК.01 ОК.03 ОК.04
	-	-	
	В том числе практические занятия	6	
	Построение параллельных прямых, перпендикулярных прямых, деление отрезка	4	

	Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников	2	
	Самостоятельная работа Выполнение упражнений по теме занятия	2	
Тема 2.2. Сопряжения	Содержание учебного материала	6/6	ОК.01
	-	-	ОК.03
	В том числе практические занятия	6	ОК.04
	Сопряжения двух пересекающихся прямых линий, прямой линии с окружностью	4	
	Сопряжения двух окружностей.	2	
Раздел 3. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		32/26	
Тема 3.1. Прямоугольное проецирование на две и три взаимно	Содержание учебного материала	8/6	ОК.01
	-	-	ОК.03
	В том числе практические занятия	6	ОК.04
	Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости.	4	
	Метод Монжа. Проецирование точки. Понятие о координатах	2	
	Самостоятельная работа Выполнение упражнений по теме занятия	2	
Тема 3.2. Проекция прямой и ее отрезка	Содержание учебного материала	5/4	ОК.01
	1. Положение прямой относительно плоскостей проекций 2. Прямые общего и частного положения 3. Взаимное положение прямых в пространстве 4. Натуральная величина отрезка	1	ОК.03 ОК.04
	В том числе практические занятия	4	
	Построение проекций отрезка на комплексном чертеже	2	
	Построение натуральной величины отрезка	2	
Тема 3.3. Плоскость	Содержание учебного материала	4/4	ОК.01
	-	-	ОК.03
	В том числе практические занятия	4	ОК.04
	Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения	2	
	Способ замены плоскостей проекций при построении натурального вида фигуры сечения	2	
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	15/12	

Поверхности и тела	1. Проецирование геометрических тел призмы, пирамиды на три плоскости проекций 2. Проецирование геометрических тел цилиндра, конуса на три плоскости проекций 3. Построение трех проекций усеченной призмы 4. Построение трех проекций усеченной пирамиды 5. Построение натуральной величины фигуры сечения	1	ОК.01 ОК.03 ОК.04
	В том числе практические занятия	12	
	Построение трех проекций усеченной четырехугольной призмы	2	
	Построение трех проекций усеченной пирамиды	2	
	Построение натурального вида фигуры сечения геометрического тела наклонной плоскостью способом замены плоскостей проекций	2	
	Построение детали в трех плоскостях проекций	2	
	Выполнение изометрической проекции детали	2	
	Выполнение изометрической проекции детали	2	
	Самостоятельная работа Выполнение упражнений по теме занятия	2	
Раздел 4.Изображения – виды, разрезы, сечения		2/0	
Тема 4.1. Виды. Сечения.	Содержание учебного материала	1/0	ОК.01 ОК.03 ОК.04
	1. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. 2. Сечения вынесенные и наложенные. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание.	1	
Тема 4.2. Разрезы	Содержание учебного материала	1/0	ОК.01 ОК.03 ОК.04
	1. Общие сведения о разрезах. Классификация разрезов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. 2. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Обозначение разрезов	1	
Раздел 5. Соединения		4/0	
Тема 5.1. Разъемные соединения	Содержание учебного материала	3/0	ОК.01 ОК.03 ОК.04
	1. Виды резьбовых соединений. Назначение, основные параметры и элементы резьбы. Изображение резьб.	1	

	2. Зубчатые колеса и зубчатые передачи. Условное обозначение зубчатого колеса. Изображение их на чертеже.		
	Самостоятельная работа Выполнение упражнений по теме занятия	2	
Тема 5.2. Неразъемные соединения	Содержание учебного материала	1/0	ОК.01
	1. Неразъемные соединения: пайка, склеивание, сшивание.	1	ОК.03 ОК.04
Раздел 6. Чертежи общего вида		9/6	
Тема 6.1. Чертежи общего вида	Содержание учебного материала	1/0	ОК.01
	Размеры, указывающиеся на чертежах. Условности и упрощения. Обозначение чертежа. Общие правила выполнения чертежей. Чтение чертежа общего вида.	1	ОК.03 ОК.04
Тема 6.3. Сборочный чертеж. Спецификация	Содержание учебного материала	1/0	ОК.01
	1. Сборочный чертеж. Общие правила чтения сборочного чертежа. 2. Спецификация. Разделы спецификации.	1	ОК.03 ОК.04
Тема 6.1. Виды и типы схем	Содержание учебного материала	7/6	ОК.01
	1. Понятие о схемах. Классификация схем. 2. Электрические схемы.	1	ОК.03 ОК.04
	В том числе практические занятия	6	
	Правила выполнения схем	4	
	Чтение схем	2	
ВСЕГО:		76/56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.1	Столы	учебные
1.2	Стулья	смешанные
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
1.4	Персональные компьютеры	системный блок, клавиатура, мышь, монитор
1.5	Компьютерные кресла	мягкие
II Технические средства		
Основное оборудование		
2.1	Мультимедийный проектор	стандартный
2.2	Доска	интерактивная
2.3	Принтер	лазерный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
3.1	Плакаты по дисциплинам, наглядные учебные пособия по разделам, альбомы, инструменты для черчения	(по темам)

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. **Анамова Р.Р.** Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Лань, 2023. — 226 с.

2. **Большаков В.П.** Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Лань, 2023. — 152 с.

3. **Бударин, О. С.** Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / О. С. Бударин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 360 с. — ISBN 978-5-507-46202-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302276>

4. **Ивлев, А. Н.** Инженерная компьютерная графика : учебник для спо / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302222>

5. **Леонова, О. Н.** Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146637>

6. **Панасенко, В. Е.** Инженерная графика : учебное пособие для спо / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523>

3.2.2 Дополнительные источники

1. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартинформ, 2007. <http://docs.cntd.ru/document/1200045443>
2. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. <http://docs.cntd.ru/document/1200006582>
3. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. <http://www.pntd.ru/2.302.htm>
4. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. <http://www.pntd.ru/2.303.htm>
5. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифтычертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost_2.304-81.pdf
6. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2012. <https://www.2d-3d.ru/gosti/83-gost-2.307-68-nanesenie-razmerov-i.html>
7. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартинформ, 2010. http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost_2.312-72.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы черчения и геометрии - способы выполнения рабочих чертежей и схем - требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД) - правила чтения схем и чертежей <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и оформлять чертежи, схемы и графики - разрабатывать схемы цифровых устройств - пользоваться справочной литературой - пользоваться спецификацией в процессе чтения схем - принимать участие в технических испытаниях компьютерных систем и комплексов 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует владение классификационных групп стандартов ЕСКД; - цитирует понятийный аппарат, терминологию по инженерной графике; - выполняет (нанесение) на чертеже основных типов линий, построение видов, разрезов, сечений; - демонстрирует и оформляет сборочный чертеж, спецификацию 	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий</p> <p>Тестирование</p> <p>Индивидуальная и групповая работа</p> <p>Оценка решений задач на практических занятиях</p>

Приложение 2.9
к ОПОП-II по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа дисциплины
ОП.04 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04«Основы элетротехники и электронной техники»	109
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>109</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>109</i>
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>113</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	114
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>114</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>115</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	124
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>124</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>124</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	125

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.04«Основы электротехники и электронной техники» формирование умений и знания применения математики в профессиональной деятельности студента.

Дисциплина ОП.04 «ОП.04«Основы электротехники и электронной техники» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен³:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК1.2	Осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования	Технические характеристики типовых цифровых устройств особенности применения и подключения основных типов цифровых устройств основы электротехники и силовой электроники; основы полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники; основы аналоговой схемотехники; номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов	разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания; моделирования цифровых устройств в специализированных программах; создания принципиальных схем в специализированных программах

³ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ПКЗ.1	<p>Применять контрольно-измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов</p> <p>Выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов</p>	<p>Особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов</p> <p>Основные методы диагностики</p>	<p>контроля параметров цифровых устройств; компьютерных систем и комплексов</p> <p>восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.</p> <p>диагностики дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; устранения дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов.</p>
ОК01	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и социальном контексте</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>составлять план действия</p> <p>определять необходимые ресурсы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>реализовывать составленный план</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК02,	<p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
ОК3	определять актуальность нормативно-правовой документации в	содержание актуальной нормативно-правовой документации	

	<p>профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	
ОК04	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p>	
ОК05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
ОК7	<p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>принципы бережливого производства</p>	
ОК09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на</p>	

	<p>высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
--	---	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ⁴	111	66
В том числе:		
Лабораторные занятия	46	66
Практические занятия	20	
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета</i>	-	-
Всего	117	66

⁴ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основные электрические величины и их измерение		34 /26	
Тема 1.1 Основы электробезопасности	Содержание 1. Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места. В том числе практических и лабораторных занятий Самостоятельная работа обучающихся⁵	2 - -	ПК1.2 ОК01, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
Тема 1.2 Основные параметры электрических цепей	Содержание 1. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения 2. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений. 3. Законы Ома. Законы Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи. 4. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления 5. Измерение переменных токов и напряжений	18 8	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 ПК1.2, ПК3.1

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	6. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	7. Трехфазные электрические цепи		ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Практическая работа 1. Решение задач на определение параметров электрических цепей	1	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	2. Практическая работа 2. Расчет электрических цепей переменного тока. Построение векторных диаграмм	1	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	3. Практическая работа 3. Расчет трехфазных электрических цепей	2	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	2.Лабораторная работа 1. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07,ОК09
	3.Лабораторная работа 2. Исследование электрических цепей с различным способом соединения резисторов	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07,ОК09
	4. Лабораторная работа 3. Измерение переменных токов и напряжений	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07,ОК09
	5. Лабораторная работа 4. Измерение потребляемой мощности	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07,ОК09

	6 .Лабораторная работа 5 Исследование трехфазной цепи, соединенной треугольником и звездой	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Основные параметры магнитных цепей	Содержание учебного материала	12	
	1.Магнитные цепи на постоянном токе: индукционное и силовое действие магнитного поля	6	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	2. Основные параметры магнитного поля		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	3. Ферромагнитные материалы. Гистерезис		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	4. Электромагнитные устройства. Аналогия магнитных и электрических цепей схемы замещения;		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	5. Электромагниты; электромагнитное реле; электрические машины;		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	6. Методы расчета магнитных цепей постоянного тока		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа 6. Исследование электромагнитных цепей	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	Практическое занятие 2. Определение ЭДС самоиндукции	1	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	Практическое занятие 3. Расчет магнитной цепи электромагнита	1	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
Практическое занятие 4. Расчет трансформатора	2	ПК1.2	

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи		8/2	
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание учебного материала	8	
	1. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	6	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	2. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	3. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	4. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Лабораторная работа 7. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	2. Лабораторная работа 8. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства		52/20	
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств. Электронные устройства	Содержание учебного материала	34	
	1. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов	14	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	2. Полупроводниковые выпрямительные диоды. Стабилитроны. Условно-графическое обозначение основных полупроводниковых диодов. Принцип действия.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	3. Высокочастотные диоды. Варикапы		ПК1.2, ПК3.1

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
4. Транзисторы. Классификация. Условно-графическое обозначение			ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
5. Биполярный транзистор. Характеристики. Схемы включения. Режимы работы			ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
6. Полевой транзистор. Виды полевых транзисторов. Характеристики. Схемы включения			ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
7. Тиристоры. Классификация. . Характеристики. Принцип действия			ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
8. Усилители: виды и основные параметры усилителей.			ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
9. Усилители на биполярных транзисторах. Режимы работы			ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
10. .Операционные усилители			ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
11. Генераторы гармонических колебаний			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	18		
1. Лабораторная работа 9. Получение характеристик полупроводниковых диодов	2		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
2 .Лабораторная работа 10. Исследование биполярного транзистора в различных схемах включения	2		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
3. Лабораторная работа 11. Исследование характеристик полевого транзистора	2		ПК1.2, ПК3.1

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	4.Лабораторная работа 12. Исследование характеристик тиристора	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	5. Лабораторная работа 13. Исследование предварительного каскада усиления	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	6. Лабораторная работа 14. Исследование выходного каскада	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	7. Лабораторная работа 15. Исследование усилителя на базе операционного усилителя	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	8. Лабораторная работа 16. Исследование генератора гармонических колебаний	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	9. Практическая работа 5. Выбор диода по заданным параметрам по справочнику. Определение параметров полупроводниковых диодов с использованием справочной литературы	1	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	10. Практическая работа 6. Определение параметров полевых транзисторов по статическим характеристикам	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	11. Практическая работа 7. Электрический расчет усилительного каскада	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	14	
Цифровые устройства	1. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.	10	ПК1.2, ПК3.1

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	2. Генераторы импульсных сигналов		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	3. Коммутаторы. Сумматоры.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	4. Триггеры: основные типы, обозначение, применение.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	5. Регистры. Счетчики.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	6. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Лабораторная работа 17. Исследование работы логических элементов	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	2. Лабораторная работа 18. Исследование работы комбинированных цифровых устройств	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	3. Лабораторная работа 19 Исследование мультивибратора	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Вторичные источники электропитания		14/8	
	Содержание учебного материала	6	

Тема 4.1. Электрические схемы вторичных источников электропитани я	1. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	4	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	2. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Лабораторная работа 20. Исследование параметрического стабилизатора	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные узлы блоков питания персональных устройств.	4	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	2. Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	3. Типовые неисправности источников питания		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическая работа 6. Расчет основных узлов блока питания	2	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	2. Лабораторная работа 21. Исследование основных узлов блока питания	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Оптоэлектронные системы		9/-	
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание учебного материала	4	
	1. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09

	2. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	Содержание учебного материала	2	
	1. Оптронные пары: виды, область применения.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	2. Основные элементы оптических линий связи	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.3 Устройства отображения информации	Содержание учебного материала	3	
	1. Индикаторы. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения	3	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
Всего:		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

Лаборатории: Электронной техники, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Миловзоров, О. В.** Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450911>

2. **Прохоров, С. Г.** Аналоговая электроника в приборостроении. Руководство по решению задач : учебное пособие для СПО / С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 244 с. – ISBN 978-5-8114-6831-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153643> (дата обращения: 25.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. **Хамадулин, Э. Ф.** Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – Москва : Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10396-0. – Текст : электронный

4. **Никулин, В. И.** [Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : \[сайт\]. — URL: <https://profspo.ru/books/94215>.](#)

3.2.3. Дополнительные источники

1. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm (дата обращения: 03.09.2021).
2. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html/ (дата обращения: 03.09.2021).
3. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://сhem.net> (дата обращения: 03.09.2021).
4. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схему.html (дата обращения: 03.09.2021).
Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rospromportal.ru/> (дата обращения: 03.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -технические характеристики типовых цифровых устройств; - особенности применения и подключения основных типов цифровых устройств; - основы электротехники и силовой электроники; - основы полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники; - основы аналоговой схемотехники; - номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов; - особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов; - основные методы диагностики 	<ul style="list-style-type: none"> - правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты; - глубина понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы, применения электронных приборов и устройств; - глубина понимания устройства, основных параметров, схем включения электронных приборов и принципов построения электронных схем; - оптимальность применения типовых узлов и устройств электронной техники 	<ul style="list-style-type: none"> Тестирование Самостоятельная работа Защита реферата Семинар Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания Выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи
<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования 	<ul style="list-style-type: none"> -точность и грамотность определения и анализа основных параметров электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники; -быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; - скорость ориентации в разделах справочной литературе 	<ul style="list-style-type: none"> Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля

Приложение 2.10
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа дисциплины
ОП.05 «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «Операционные системы и среды».....	128
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>128</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>128</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	131
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>131</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>132</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	136
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>136</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>136</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	137

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05 «Операционные системы и среды»: формирование умений и знания в процессе профессиональной деятельности студента.

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен⁶:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	<ul style="list-style-type: none"> - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы использовать выбранную систему контроля версий; - выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; - документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; - применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; - создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных. - выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - приемы структурирования информации; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; 	<ul style="list-style-type: none"> - работы в современных операционных системах; – основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных с использованием операционных систем; – знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем.

⁶ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<ul style="list-style-type: none"> - производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; - писать программный код процедур интеграции программных модулей; - использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; - применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания - программных интерфейсов - разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; - разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; - подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; - выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам - соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; - идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; - установленный регламент - использования системы - контроля версий; - методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; - интерфейсы взаимодействия с внешней средой; - интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; - методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; - интерфейсы взаимодействия с внешней средой; - интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; - документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; - правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; - требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; - основные понятия в области качества программных - продуктов. - лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного 	
--	--	--	--

		обеспечения; основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; - принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; стандарты информационного - взаимодействия систем	
--	--	--	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ⁷	94	36
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в <i>форме зачёта</i>	-	-
Всего	100	36

⁷ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч /в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Основы операционных систем	24/10	
Тема 1.1 Основные понятия об операционных системах	Содержание учебного материала:	10/4	ОК 01 ОК 04 ПК 2.2
	1. Понятие операционной системы. Общие сведения об операционных системах. Цели и задачи операционной системы. Основная классификация операционных систем.	2	
	2. Задачи администрирования операционных систем. Отличительные особенности современных операционных систем: DOS, Windows, Mac OS, Linux, QNX OS/2.	4	
	Практические занятия:	4	
	Работа в оболочке командной строки. PowerShell.	2	
	Работа в оболочке командной строки CMD	2	
Тема 1.2. Работа с файлами	Содержание учебного материала	14/6	ОК 01 ОК 04 ПК 2.2
	1. Работа с файлами. Файловая система. Виды файловых систем. Физическая организация файловой системы. Цели и задачи файловой системы.	2	
	2. Структура файловой системы.	2	
	3. Типы файлов. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Планирование задания. Переносимость ОС. Имена файлов. Атрибуты файлов. Работа с файлами и каталогами.	2	
	4. Основные операции при работе с каталогами (создание, удаление, рекурсивное удаление, переименование, копирование). Основные операции при работе с файлами: создание, удаление, переименование, копирование, создание жесткой ссылки, вывод содержимого файла, вывод содержимого файла в соответствии с заданными условиями.	2	
	Практические занятия:	6	

	Установка и предварительная настройка ОС.	2	
	Работа с реестром ОС.	2	
	Работа с конфигурационными файлами ОС Unix.	2	
	Раздел 2. Структура, процессы и безопасность в операционных системах	56/22	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала:	10	ОК 01 ОК 04
	1. Различные модели операционных систем. Структуры операционных систем.	2	
	2. Устройство мобильных операционных систем.	2	
	3. Виды ядер. Экзоядро. Модель клиент-сервер.	2	
	4. Виды оболочек операционных систем, различия, характеристики.	4	
	Практические занятия:	-	
Тема 2.2. Процессы и приоритеты.	Содержание учебного материала:	18/8	ОК 01 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	1. Понятие процесса. Понятие потока. Межпроцессорное взаимодействие. Процессы. Создание процесса. Завершение процесса.	2	
	2. Иерархии процессов. Состояния процессов. Контекст и дескриптор процесса.	2	
	3. Межпроцессорное взаимодействие. Понятие взаимоблокировки. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок.	2	
	4. Потoki. Определение. Классическая модель потоков. Реализация потоков в пользовательском пространстве.	2	
	5. Реализация потоков в ядре. Гибридная реализация. Всплывающие потоки.	2	
	Практические занятия:	8	
	Управление процессами ОС Linux	2	
	Управление процессами ОС Unix.	2	
	Создание пользовательских скриптов ОС Unix.	2	
Создание пользовательских скриптов ОС Linux	2		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	16/6	ОК 01

Основы управления памятью	1. Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Системные вызовы управления памятью. Реализация управления памятью. Ввод – вывод информации в операционных системах.	2	ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	2. Конвейеры и фильтры. Работа с сетью. Системные вызовы ввода- вывода в операционных системах. Реализация ввода-вывода в операционных системах.	2	
	3. Алгоритмы замещения страниц. Взаимоблокировка (deadlock). Ресурсы. Выгружаемы и невыгружаемые ресурсы. Условия возникновения ресурсных взаимоблокировок.	2	
	4. Вопросы реализации: участие ОС в процессе подкачки, обработка страничного прерывания, разделение политики и механизмы.	2	
	5. Сегментация памяти	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Настройка и работа с сетью. Конфигурирование сети ОС Unix.	2	
	Настройка и работа с сетью. Конфигурирование сети ОС Unix.	2	
	Настройка и работа с сетью. Конфигурирование сети ОС Windows	2	
Тема 2.4. Основные принципы безопасности	Содержание учебного материала	12/8	ОК 01 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	1. Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Базовые технологии безопасности	2	
	2. Механизмы защиты. Надежные системы. Восстанавливаемость файловых систем.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Резервное копирование и восстановление данных в Windows	2	
	Резервное копирование и восстановление данных в Unix	2	
	Настройка брандмауэра	2	
	Настройка браузеров	2	
Раздел 3. Сетевые операционные системы		14/4	
Тема 3.1. Основы передачи данных в сети	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	1. Сетевая модель OSI. Основные протоколы передачи данных.	2	
	2. Стеки протоколов FTP SSH.	2	
	3. Обзор серверных дистрибутивов операционных систем.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Настройка сетевого протокола	2	
Тема 3.2. Среда передачи данных	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 04 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5
	1. Проводной и беспроводной доступ к сети: устройства и кабели.	2	
	2. Адресация в сети. Провайдеры. Понятие хостинга.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Обеспечение беспроводного подключения	2	
Самостоятельная работа		6	
Всего		100/36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Операционных систем», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по данной специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Батаев, А. В.** Операционные системы и среды: учебник / А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин, С. В. Сеницын. Изд. 4-е, стереотип. - М.: Издательский Центр "Академия", 2020.- 272 с.
2. Безопасность операционных систем: учеб. пособие / Под ред. С. В. Скрыля.- М.: ИЦ «Академия», 2021.-256 с.
3. **Партыка, Т. Л.** Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 560 с.
4. **Куль, Т. П.** Операционные системы. Программное обеспечение : учебник для спо / Т. П. Куль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-46005-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292994>
5. **Староверова, Н. А.** Операционные системы : учебник для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8984-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186048>
6. **Малахов, С. В.** Операционные системы и оболочки : учебное пособие для спо / С. В. Малахов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-45326-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302690>
7. **Иванько, А. Ф.** Операционные системы. Практикум : учебное пособие для спо / А. Ф. Иванько, М. А. Иванько, А. В. Курносова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-507-44843-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/266765>

3.2.2. Дополнительные источники

1. **Батаев, А. В.** Операционные системы и среды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницына. – 3-е изд., стр. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с
2. **Вавренюк, А.Б.** Операционные системы. Основы UNIX: учеб. пособие / А. Б. Вавренюк, О. К. Кутепов, В. В. Макаров. - М.: ИНФРА-М, 2018.-160 с.
3. **Курячий, Г. В.** Операционная система Linux. Курс лекций: учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М.: ALT Linux; Изд-во ДМК Пресс, 2016.-348 с.
4. Основные функции и состав операционной системы. Режим доступа: <http://srtv.fcior.edu.ru/card/23407/osnovnye-funkcii-i-sostav-operacionnoy-sistemy.html>
5. Практические работы по дисциплине "Операционные системы и среды". Режим доступа <https://infourok.ru/prakticheskie-raboti-po-discipline-operacionnie-sistemi-i>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i> -состав и принципы работы операционных систем и сред; -понятие, основные функции, типы операционных систем; -машинно-зависимые свойства операционных систем: обработка прерываний, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; -способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования; - понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.</p> <p><i>Умеет:</i> -использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работа вычислительной техники; -работать в конкретной операционной системе; -работать со стандартными программами операционной системы; -поддерживать приложения различных операционных систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; - документирует произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; - применяет современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; - создает резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных. - выполняет процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;. - производит настройку параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; - разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; - разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; - подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; - выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам - соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; <p>идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки</p>	<p>Тестирование Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ Оценка за зачет</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	140
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>140</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>140</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	142
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>142</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>143</i>
2.3. <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>147</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	148
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>148</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>148</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	149

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.06 «Основы алгоритмизации и программирования»: формирование умений и знания применения алгоритмизации и программирования в профессиональной деятельности студента.

Дисциплина ОП.06 «Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен⁸:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; – организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – выполнять процедуры сборки программных модулей и 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; правила оформления документов и построения устных сообщений; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; – интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; – методы и средства сборки модулей и компонент 	<ul style="list-style-type: none"> - включения предложенных модули в проект, правильной проверки корректности их функционирования в составе проекта.

⁸ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p>компонент в программный продукт; писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;</p> <p>– применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</p>	<p>программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</p>	
--	--	--	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ⁹	151	88
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	10	-
Всего	171	88

⁹ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч /в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Основы алгоритмизации	32/24	
Тема 1.1. Понятие алгоритма и его свойства	Содержание учебного материала:	10/8	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	1. Понятие алгоритма. Свойства и виды алгоритмов	2	
	2. Способы описания алгоритмов: псевдокоды. Блок-схема: основные элементы, правила составления. Стандарты графического оформления алгоритмов.	2	
	3. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Критерии «хорошего» алгоритма.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №1. Составление и оформление блок-схем простых алгоритмов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Методы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала:	22/16	
	1. Основные методы и этапы проектирования алгоритмов: постановка задачи, математическое описание – математическая модель. Нисходящее, модульное и восходящее проектирование.	4	
	2. Эффективность и сложность алгоритма, их практическая значимость.	2	
	3. Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки. Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы.	2	
	4. Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые данные. Алгоритм Евклида.	4	
	5. Алгоритмы решения нелинейных и линейных уравнений. Декомпозиция алгоритма	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
Лабораторное занятие № 2. Проектирование и оформление алгоритмов сортировки,	2		

	поиска		
	Лабораторное занятие № 3. Проектирование и оформление сложных алгоритмов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Раздел 2. Основы программирования	56/30	
Тема 2.1. Базовые понятия программирования	Содержание учебного материала	16/12	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	1. Классификация и генеалогия актуальных языков программирования. Понятие системы программирования	4	
	2. Основные элементы языка. Структура типовой программы.	4	
	3. Особенности актуальных сред программирования	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие № 4. Изучение инструментария среды программирования	2	
	Лабораторное занятие № 5. Подготовка структуры программы в среде программирования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.2. Программная реализация алгоритмов	Содержание учебного материала	40/18	
	1. Методы реализации типовых алгоритмов. Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые и ссылочные. Объявление и инициализация переменных. Область действия и время существования переменных..	4	
	2. Константы: определение, виды и правила записи в программе	2	
	3. Операторы и операции. Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции (класс Math). Ввод – вывод данных. Операторы присваивания.	4	
	4. Операторы отношения. Проверка простых и сложных условий. Вложенные условные операторы. Оператор выбора. Операторы перехода.	4	
	5. Операторы цикла. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами. Принудительный выход из цикла.	2	
	6. Массивы: определение, виды. Объявление одномерного массива. Варианты инициализации. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные операции для работы с массивами.	4	
	7. Обработка одномерных и двумерных массивов.	2	
	8. Управляющие структуры. Понятие потока. Механизм буферизации. Классы памяти. Доступ к файлам.	4	

	9. Понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм. Библиотеки среды разработки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Лабораторное занятие № 6. Реализация простых циклических алгоритмов.	2	
	Лабораторное занятие № 7. Реализация алгоритмов обработки одномерных массивов	2	
	Лабораторное занятие № 8. Реализация алгоритмов обработки двумерных массивов.	2	
	Лабораторное занятие № 9. Реализация алгоритмов обработки текстовых данных.	2	
	Лабораторное занятие № 10. Реализация сложных алгоритмов поиска и ввода-вывода.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования	71/34	
Тема 3.1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала	36/18	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	1. Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события..	4	
	2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция	2	
	3. Общая форма определения класса.	2	
	4. Метод: понятие, правила записи. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.	4	
	5. Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи. Наследование и полиморфизм.	4	
	6. Иерархия классов: понятие, преимущества. Интерфейсы: назначение, правила написания.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Лабораторное занятие № 11. Создание простейших классов.	2	
	Лабораторное занятие № 12. Создание простейших классов.	2	
	Лабораторное занятие № 13. Создание простейших классов.	2	
	Лабораторное занятие № 14. Создание простейших классов.	2	
	Лабораторное занятие № 15. Создание классов, иерархически связанных между собой	2	
	Лабораторное занятие № 16. Создание классов, иерархически связанных между собой	2	

	Лабораторное занятие № 17. Создание классов, иерархически связанных между собой	2	
	Лабораторное занятие № 18. Создание классов, иерархически связанных между собой	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.2. Реализация методов объектно- ориентированного программирования	Содержание учебного материала	35/16	
	1. Модификаторы доступа к элементам класса. Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок.	4	
	2. Методы классов. Вызов метода. Передача параметров по значению. Создание методов, возвращающих значения.	2	
	3. Способы размещения методов. Конструкторы.	2	
	4. Синтаксис наследования. Скрытие и перекрытие методов. Способы реализации интерфейсов.	2	
	5. Работа с объектами через интерфейсы	2	
	6. Обработка события: автоматическое создание обработчиков.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Лабораторное занятие № 19. Создание классов для обработки массива данных.	2	
	Лабораторное занятие № 20. Создание классов для обработки массива данных.	2	
	Лабораторное занятие № 21. Создание классов для обработки массива данных.	2	
	Лабораторное занятие № 22. Создание классов для вычисления математических выражений	2	
	Лабораторное занятие № 23. Создание классов для вычисления математических выражений	2	
	Лабораторное занятие № 24. Разработка проектов с обработкой событий	2	
	Лабораторное занятие № 25. Разработка проектов с обработкой событий	2	
	Лабораторное занятие № 26. Разработка проектов с обработкой событий	2	
	Лабораторное занятие № 27. Разработка проектов с обработкой событий	2	
Лабораторное занятие № 28. Разработка проектов с обработкой событий	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	
Всего		171/88	

2.3. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

3. ...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. **Гуриков, С. Р.** Основы алгоритмизации и программирования на Python [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 343 с.

2. **Гуриков, С. Р.** Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 594 с.

3. **Кульгин, Н. Б.** C/C++ в задачах и примерах. — 3-е изд., доп. и исправл. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 272 с.: ил.

4. **Тюкачев, Н. А.** C#. Алгоритмы и структуры данных. + Электронное приложение : учебное пособие для спо / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-507-45437-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269837>

5. **Тюкачев, Н. А.** C#. Основы программирования. + Электронное приложение : учебное пособие для спо / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-507-45438-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269840>

6. **Андреанова, А. А.** Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие для спо / А. А. Андреанова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8948-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186390>

7. **Ганичева, А. В.** Математическое программирование : учебное пособие для спо / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-507-44504-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230390>

3.2.2. Дополнительные источники

1. **Семакин, И.Г.** Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 304 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия и методы математического анализа; основные понятия линейной алгебры; -основные численные методы решения прикладных задач; - основные понятия теории вероятностей и математической статистики <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач; -определять сложность алгоритмов; реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования; -использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов; -оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования; -выполнять проверку, отладку кода программы 	<ul style="list-style-type: none"> -Демонстрирует основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контекст -показывает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - демонстрирует приемы структурирования информации; психологические основы деятельности коллектива. 	<p>Тестирование Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Оценка за экзамен</p>

Приложение 2.12
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа дисциплины
«ОП 07 МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «Основы метрологии и электрорадиоизмерений».....	152
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>152</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>152</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	154
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>154</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>155</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	158
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>158</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>158</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	159

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЙ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.07 «Метрология и электротехнические измерения»: формирование умений и знания проведения измерений параметров электрических величин и оформления документации.

Дисциплина ОП.07 «Метрология и электротехнические измерения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹⁰:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01, ОК.02, ПК 3.1, ПК3.2	<ul style="list-style-type: none"> – классифицировать основные средства измерений; – применять основные методы и принципы измерения; – применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений; – применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия об измерениях и единицах физических величин; – основные виды средств измерений и их классификацию; – метрологические показатели средств измерений; – виды и способы определения погрешности измерений; – принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов; – влияние измерительных приборов на точность измерений; – методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности 	<ul style="list-style-type: none"> -использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; -оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в

¹⁰ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

				рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ¹¹	81	40
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	6
Промежуточная аттестация в форме зачета	-	-
Всего	87	46

¹¹ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч /в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электрических измерений			
Тема 1.1. Общие вопросы измерительной техники	Содержание учебного материала	10/6	ОК.01, ОК.02, ПК 3.1, ПК3.2
	Физическая величина, единицы физических величин. Точность измерений. Погрешности измерений. Классы точности измерительного прибора.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1. Обработка результатов измерений.	2	
	Практическое занятие № 2. Расчет погрешностей косвенных измерений.	2	
	Самостоятельная работа	2/2	
Тема 1.2. Измерения электрических величин	Содержание учебного материала	20/10	ОК.01, ОК.02, ПК 3.1, ПК3.2
	1. Основные элементы электроизмерительных приборов.	10	
	2. Измерение тока, напряжения, мощности.		
	3. Приборы для измерения основных параметров радиоэлементов и электрических цепей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Лабораторное занятие № 1. Измерения с помощью комбинированных приборов	2	
	Лабораторное занятие № 2. Исследование влияния формы напряжения на показания приборов.	2	
	Лабораторное занятие № 3. Измерение R, L, C универсальным мостом.	2	
	Лабораторное занятие № 4. Цифровой измеритель R, L, C.	2	
Самостоятельная работа	2/2		
Тема 1.3. Исследование формы электрических сигналов	Содержание учебного материала	20/10	ОК.01, ОК.02, ПК 3.1, ПК3.2
	1. Электронно-лучевая трубка и принцип действия электронного осциллографа.	10	
	2. Цифровые осциллографы.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Лабораторное занятие № 5. Изучение параметров синусоидального сигнала с помощью осциллографа.	2	
	Лабораторное занятие № 6. Измерение параметров импульсного сигнала с помощью осциллографа.	2	
	Лабораторное занятие № 7. Получение фигур Лиссажу. Измерение частоты	2	
	Лабораторное занятие № 8. Изучение параметров сигналов с помощью цифрового осциллографа.	2	
	Самостоятельная работа	2/2	
Тема 1.4. Измерительные генераторы	Содержание учебного материала	12/4	ОК.01, ОК.02, ПК 3.1, ПК3.2
	1. Назначение, классификация и основные характеристики измерительных генераторов.	10/2	
	2. Измерительные генераторы различных частотных диапазонов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторное занятие № 9. Получение заданных параметров сигналов с помощью генераторов	2	
Тема 1.5. Измерение параметров электрических сигналов	Содержание учебного материала	20/20	ОК.01, ОК.02, ПК 3.1, ПК3.2
	1. Измерение частоты. Частотомеры.	8/8	
	2. Измерение спектра электрических сигналов.		
	3. Измерение фазового сдвига.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Лабораторное занятие № 10. Измерение частоты методом сравнения с помощью осциллографа.	2	
	Лабораторное занятие № 11. Применение частотомера для измерения частоты, периода и отношения частот.	2	
	Лабораторное занятие № 12. Измерение частотного спектра.	2	
	Лабораторное занятие № 13. Измерение нелинейных искажений.	2	
	Лабораторное занятие № 14. Измерения коэффициента глубины амплитудной модуляции.	2	
Лабораторное занятие № 15. Измерение фазового сдвига.	2		
Тема 1.6. Измерение механических величин	Содержание учебного материала	5/4	ОК.01, ОК.02, ПК 3.1, ПК3.2
	1. Инструментарий для измерения линейных размеров и скорости, угловых размеров.	1	
	2. Измерение массы.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие № 16. Измерение линейных размеров и скорости.	2	
	Лабораторное занятие № 17. Измерение массы	2	
	Промежуточная аттестация		
	Всего:	87	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрология и электротехнические измерения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.1	Стол	учебные
1.2	Стулья	смешанные
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
1.4	Персональный компьютер	системный блок, клавиатура, мышь, монитор
1.5	Компьютерное кресло	мягкое
II Технические средства		
Основное оборудование		
2.1	Мультимедийный проектор	стандартный
2.2	Доска	интерактивная
2.3	Принтер	лазерный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
3.1	Наглядные пособия по разделам курса, контрольно-измерительные приборы	(по темам)

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. **Лифиц, И.М.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практику для среднего профессионального образования / И.М. Лифиц. – 14-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 423 с. – (Профессиональное образование)

2. **Шишмарёв, В.Ю.** Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарёв. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.

1.2.2. Основные электронные издания

1. **Кошечкина, И. П.** Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И. П. Кошечкина, А. А. Канке. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 415 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1141784>

2. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 256 с. -Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1190667>

3. **Угольников, А. В.** Электрические измерения: практикум для СПО / А. В. Угольников. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0266-9, 978-5-4497-0025-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/82687>

4. **Хромоин, П. К.** Электротехнические измерения [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1196452>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> – классифицировать основные средства измерений – применять основные методы и принципы измерения – применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений – применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы – основные понятия об измерениях и единицах физических величин – основные виды средств измерений и их классификацию – метрологические показатели средств измерений – виды и способы определения погрешности измерений – принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов – влияние измерительных приборов на точность измерений – методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности 	<ul style="list-style-type: none"> - четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения - скорость и точность выполнения задания; - соответствие выбранного алгоритма условию задачи; - способность грамотно и быстро проводить анализ и расчет электрических цепей; - обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка выполнения практических работ Оценка устного опроса Оценка тестирования Оценка результатов выполнения практической работа (в том числе самостоятельной работы) Оценка за зачет

Приложение 2.13
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Рабочая программа учебной дисциплины
«ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Информационные технологии»	162
1.1 <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	162
1.2 <i>Планируемые результаты освоения учебной дисциплины</i>	162
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	164
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	164
2.1 <i>Трудоемкость освоения дисциплины.....</i>	164
2.2 <i>Содержание дисциплины</i>	165
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	170
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	170
3.2 <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	170
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	172

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель дисциплины: освоение вида деятельности «Информационные технологии».

Учебная дисциплина включена в обязательную часть образовательной программы по направленности «Компьютерные системы и комплексы».

1.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения учебной дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - структурировать получаемую информацию - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - формат оформления результатов поиска информации, современные 	<ul style="list-style-type: none"> - работы с электронными справочными системами - использования положений единой системы конструкторской документации - применения в профессиональной области систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения

	<p>решения профессиональных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе - описывать значимость своей специальности - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) - применять системы автоматизированного проектирования - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации - применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации - использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации - работать в средах моделирования цифровых устройств и систем 	<p>средства и устройства информатизации</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - основы проектной деятельности - правила оформления документов и построения устных сообщений - значимость профессиональной деятельности по специальности - средства профилактики перенапряжения - правила чтения текстов профессиональной направленности - электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них - основные понятия теории автоматического управления - основные требования Единой системы конструкторской документации - специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них - прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них - среды моделирования цифровых устройств и систем 	
--	--	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополн. ПК	Дополн. З, У, Н	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	-	Тема 2. Подтема 3 «Фрактальная, пиксельная и символьная графика»	2	Расширение профессионального кругозора общающихся. Обзор инноваций в специальности
2			Тема 2. Подтема 5 «Графические ролики, анимация и моушн-дизайн»	2	
3			Лабораторная работа №7. Интерфейс и инструментарий онлайн симулятора электрических цепей EveryCircuit (или его аналога). Эмуляция, тестирование и анализ простейших электрических цепей типовых устройств	2	
4			Лабораторная работа №8. Интерфейс и инструментарий смешанного онлайн симулятора и макетирования плат печатных EasyEDA (или его аналога). Проектирование простейших плат печатных типовых устройств	2	
5			Лабораторная работа №9. Интерфейс и инструментарий виртуальной лаборатории разработки макетных цепей постоянного тока DcAcLab (или его аналога)	2	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	141	88
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация, в форме экзамена	10	-
Всего	157	88

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды ОК, ПК, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1 Информация и информационные технологии	Содержание учебного материала	10/2	<i>ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК9</i>
	1. Понятие об информационных технологиях, классификация и структура	8	
	2. Понятие об информационных системах, виды систем: производство, наука, образование		
	3. Информация, ее виды и свойства, методы кодирования и измерения		
	4. Способы обработки, передачи и хранения данных		
	Контрольные работы	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2. Обработка графической информации	Содержание учебного материала	38/22	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9, ПК1.2</i>
	1. Представление графической информации: виды и понятие цветовой модели	12	
	2. Растровая и векторная графика		
	3. Фрактальная, пиксельная и символьная графика		
	4. 3D графика		
	5. Графические ролики, анимация и моушн-дизайн		
	В том числе практических и лабораторных занятий	22	
	Практическое занятие №1. Интерфейс и основной инструментарий графического редактора для работы с растровой графикой «Gimp» (или его аналога)	2	
Практическое занятие №2. Работа со слоями в графическом редакторе для работы с растровой графикой «Gimp» (или его аналоге)	2		

	Практическое занятие №3. Фотомонтаж. Трансформация объектов на слоях. Применение фильтров в графическом редакторе для работы с растровой графикой «Gimp» (или его аналоге)	2	
	Практическое занятие №4. Создание GIF-анимации в графическом редакторе для работы с растровой графикой «Gimp» (или его аналоге)	2	
	Практическое занятие №5. Интерфейс и базовый инструментарий ПО для 3Д моделирования «Blender 3D» (или его аналога)	2	
	Лабораторная работа №1. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в ПО для 3Д моделирования «Blender 3D» (или его аналоге)	2	
	Лабораторная работа №2. Простая визуализация и сохранение растрового изображения в ПО для 3Д моделирования «Blender 3D» (или его аналоге)	2	
	Лабораторная работа №3. Добавление объектов. Режимы: объектный и редактирования в ПО для 3Д моделирования «Blender 3D» (или его аналоге)	2	
	Лабораторная работа №4. Моделирование в ПО для 3Д моделирования «Blender 3D» (или его аналоге). Быстрое дублирование объектов	2	
	Лабораторная работа №5. Экструдирование (выдавливание). Сглаживание объектов в ПО для 3Д моделирования «Blender 3D» (или его аналоге)	2	
	Лабораторная работа №6. Модификаторы объектов в ПО для 3Д моделирования «Blender 3D» (или его аналоге)	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: 1. Создание коллажа в растровом редакторе по различной тематике 2. Съёмка и монтаж короткого видеоролика по различной тематике	2	
Тема 3. Обработка числовой информации	Содержание учебного материала	30/14	<i>OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9, ПК1.2, ПК1.3</i>
	1. Общие сведения и технологии обработки числовой информации	14	
	2. Средства обработки числовой информации		
	3. Электронные таблицы		
	4. Пакеты статистической обработки		
5. Математические пакеты			

	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие №6. Основы работы с системой компьютерной алгебры «Mathcad» (или его аналогом). Организация простых вычислений	2	
	Практическое занятие №7. Использование функций в системе компьютерной алгебры «Mathcad» (или в его аналоге)	2	
	Практическое занятие №8. Построение графиков в системе компьютерной алгебры «Mathcad» (или в его аналоге)	2	
	Практическое занятие №9. Работа с матрицами и векторами в системе компьютерной алгебры «Mathcad» (или в его аналоге)	2	
	Практическое занятие №10. Комплексные числа в системе компьютерной алгебры «Mathcad» (или в его аналоге)	2	
	Практическое занятие №11. Решение алгебраических уравнений в системе компьютерной алгебры «Mathcad» (или в его аналоге)	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: 1. Расчет затрат на изготовление ПП	2	
Тема 4. Системы автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	69/52	<i>OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK8, OK9, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4</i>
	1. Системы автоматизированного проектирования: общие понятия, основные принципы построения	13	
	2. Классификация САПР		
	3. Стадии создания САПР		
	4. Лингвистическое обеспечение САПР		
	5. Программное обеспечение САПР		
	6. Информационное обеспечение САПР		
	7. Техническое обеспечение САПР		
	8. Обзор САПР по профилю специальности		
	В том числе практических и лабораторных занятий	52	

Лабораторная работа №7. Интерфейс и инструментарий онлайн симулятора электрических цепей EveryCircuit (или его аналога). Эмуляция, тестирование и анализ простейших электрических цепей типовых устройств	2	
Лабораторная работа №8. Интерфейс и инструментарий смешанного онлайн симулятора и макетирования плат печатных EasyEDA (или его аналога). Проектирование простейших плат печатных типовых устройств	2	
Лабораторная работа №9. Интерфейс и инструментарий виртуальной лаборатории разработки макетных цепей постоянного тока DcAcLab (или его аналога)	2	
Практическое занятие №12. Общие сведения о работе в системе САПР «Компас 3Д». Инструментальная среда документов: чертеж и фрагмент	2	
Практическое занятие №13. Построение простых элементов. Нанесение размеров в системе САПР «Компас 3Д»	2	
Практическое занятие №14. Выполнение конусности в системе САПР «Компас 3Д»	2	
Практическое занятие №15. Выполнение уклонов в системе САПР «Компас 3Д»	2	
Практическое занятие №16. Построение массивов элементов в системе САПР «Компас 3Д»	2	
Практическое занятие №17. Построение трехпроекционного чертежа в системе САПР «Компас 3Д»	2	
Практическое занятие №18. Построение трехпроекционного чертежа в системе САПР «Компас 3Д»	2	
Практическое занятие №19. Ассоциативный чертеж модели в системе САПР «Компас 3Д»	2	
Практическое занятие №20. Разъемные соединения деталей: болт, винт, шпилька в системе САПР «Компас 3Д»	2	
Практическое занятие №21. Упрощенное соединение деталей болтом, винтов и шпилькой в системе САПР «Компас 3Д»	2	
Практическое занятие №22. Сборочный чертеж в системе САПР «Компас 3Д»	2	
Практическое занятие №23. Инструментальная среда твердотельного моделирования Компас 3Д	2	
Практическое занятие №24. Трехмерное построение многогранников в Компас 3Д	2	

Практическое занятие №25. Трехмерное построение тел вращения в в Компас 3Д	2	
Практическое занятие №26. Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции «приклеить выдавливанием» в Компас 3Д	2	
Практическое занятие №27. Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции параллельного переноса в Компас 3Д	2	
Практическое занятие №28. Трехмерное моделирование с применением кинематической операции в Компас 3Д	2	
Практическое занятие №29. Трехмерное моделирование с применением метода перемещения по сечениям в Компас 3Д	2	
Практическое занятие №30. Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта в Компас 3Д	2	
Практическое занятие №31. Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта к сложному объекту в Компас 3Д	2	
Практическое занятие №32. Трехмерное моделирование модели с применением операции зеркальное отражение в Компас 3Д	2	
Практическое занятие №33. Трехмерное моделирование модели по референсу в Компас 3Д	2	
Практическое занятие №34. Трехмерное моделирование модели по референсу в Компас 3Д	2	
Контрольные работы	2	
Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: 1. Моделирование ЭЗ по вариантам и исследование ее функций	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10	
Всего:	157/88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет информатики и ИКТ, оснащенный оборудованием

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.1	Стол	учебные
1.2	Стулья	смешанные
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
1.4	Персональные компьютеры	системный блок, клавиатура, мышь, монитор
1.5	Компьютерные кресла	мягкие
II Технические средства		
Основное оборудование		
2.1	Мультимедийный проектор	стандартный
2.2	Доска	интерактивная
2.3	Принтер	лазерный
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
3.1	Плакаты по дисциплинам, наглядные учебные пособия по разделам, альбомы, инструменты для черчения	(по темам)

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. **Алексеев, В. А.** Информатика. Практические работы : учебное пособие для спо / В. А. Алексеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9546-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198506>

2. **Гвоздева, В. А.** Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 542 с.

3. **Гохберг, Г. С.** Информационные технологии: учебник для СПО / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. Изд. 3-е, стереотип. - М.: ИЦ «Академия», 2020 – 240 с.

4. **Зубова, Е. Д.** Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для спо / . — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9348-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254684>

5. **Коломейченко, А. С.** Информационные технологии : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031>

6. **Куль, Т.П.** Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник / Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148223>

7. **Петлина, Е. М.** Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. — Саратов: Профобразование 2021. — 111с.

8. **Свириденко, Ю. В.** Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций : учебное пособие для СПО / Ю. В. Свириденко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-45871-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288986>

9. **Советов, Б. Я.** Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8.

10. **Федотова, Е. Л.** Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Федотова. — М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 367 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. **Гвоздева, В. А.** Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В. А. Гвоздева. - М.: ИД "ФОРУМ: ИНФРА-М», 2017.-544 с.

2. **Остроух, А. В.** Основы информационных технологий: учебник / А. В. Остроух. Изд. 3-е, стереотип. - М.: ИЦ "Академия", 2018.-208 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие информационных систем и информационных технологий, автоматизированной обработки информации; - основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ; - возможности сетевых технологий работы с информацией; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - принципы защиты информации от несанкционированного доступа теоретические основы, виды и структуру баз данных; - принципы классификации и кодирования информации; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; основы современных систем управления базами данных <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; - обрабатывать текстовую и табличную информацию; использовать деловую графику и мультимедиаинформацию; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных; - обрабатывать текстовую и числовую информацию; - применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; - обрабатывать информацию, используя средства пакетов прикладных программ. 	<ul style="list-style-type: none"> - правильно осуществляет выбор и применяет на практике методы математического моделирования электронных цепей - грамотно применяет необходимое программное обеспечение при решении профессиональных задач; - осуществляет решение задач точно и быстро; - оптимально выбирает алгоритм для решения задачи 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивание отчетов по выполнению практических и лабораторных работ; - проверка и оценка самостоятельных работ; - проверка и оценка творческих заданий; - фронтальный и индивидуальный опрос; - сообщение по теме; - тестирование по теме. <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольная работа. <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>

Приложение 2.14
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа дисциплины
«ОП.09Ц ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09ц Основы предпринимательской деятельности».....	175
1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:	175
1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	175
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....	177
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	178
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	178
2.2 Содержание дисциплины	179
2.3. Курсовой проект (работа)	180
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	182
3.1. Материально-техническое обеспечение	182
3.2. Учебно-методическое обеспечение	182
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	184

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09Ц ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.09ц Основы предпринимательской деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-ОК 4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	владеть способами анализа информации о современном состоянии и тенденциях развития рынка труда, уметь использовать различные источники информации в целях рассмотрения вариантов трудоустройства; владеть способами анализа конкурентоспособности; уметь провести оценку своей конкурентоспособности; владеть способами анализа собственных профессиональных целей и ценностей; владеть способами составления собственного профессионально-психологического портрета и портфолио; проведения самопрезентации в ситуации поиска работы и трудоустройства; владеть способами подготовки презентационных документов: профессиональное резюме, мини-резюме, автобиография, сопроводительное письмо, поисковое письмо, рекомендательное письмо;	основные понятия, значимые для данной дисциплины, и их значение для эффективного поиска работы и трудоустройства; структуру рынка труда, современные тенденции российского и регионального рынка труда и рынка профессий; ключевые составляющие конкурентоспособности; способы анализа конкурентоспособности на рынке труда; способы повышения конкурентоспособности; преимущества целенаправленного поведения в ситуации поиска работы, способы повышения эффективности постановки целей; структуру и способы составления профессионально-психологического портрета и собственного портфолио;	

	иметь в наличии Пакет своих презентационных документов;		
ОК 02.	<p>владеть способами поиска работы, способами работы с «Дневником поиска работы»;</p> <p>владеть способами структурного, процессуального и ролевого анализа делового общения;</p> <p>владеть способами проведения собеседования при приеме на работу;</p>	<p>целевое назначение, виды, структуру и требования к подготовке презентационных документов: профессиональное резюме, CV (курикулум витэ), мини-резюме, автобиография, сопроводительное письмо, поисковое письмо, рекомендация;</p> <p>пути и способы поиска работы, их возможности; возможные ошибки и затруднения при поиске работы, способы их преодоления;</p> <p>структуру и этапы делового общения, вербальные и невербальные компоненты и средства общения; трудности делового общения (коммуникативные барьеры, конфликты, манипуляции в процессе взаимодействия) и основные способы их преодоления;</p>	
ОК 03.	<p>владеть способами подготовки к испытаниям при приеме на работу;</p> <p>уметь осуществлять поиск необходимой информации в нормативно-правовых актах и других источниках и применять её для решения проблем трудоустройства и защиты трудовых прав;</p> <p>владеть способами адаптации на рабочем месте: уметь анализировать свое поведение, уметь подготовиться к первому рабочему дню, первым дням и месяцам работы;</p> <p>владеть приемами и способами саморегуляции для управления поведением в напряженных (стрессовых) ситуациях, направленными на улучшение адаптации выпускников;</p>	<p>требования к подготовке и прохождению собеседования при приеме на работу;</p> <p>документы, необходимые работнику при приеме на работу и оформлении трудового правоотношения работника и работодателя; документы, необходимые работнику при приеме на работу; условия заключения трудового договора, его содержание, гарантии при его заключении;</p> <p>нормативно-правовые акты, помогающие понять условия трудового договора, принципы защиты трудовых прав;</p> <p>преимущества организации своей профессиональной деятельности в соответствии с требованиями трудового права по трудовому договору;</p> <p>виды и способы адаптации, критерии успешной адаптации;</p>	

		основные задачи работника в период адаптации; ошибки и затруднения выпускников в период адаптации, способы их преодоления;	
ОК 04.	владеть способами планирования профессионального развития и создания своего плана развития.	приемы и способы саморегуляции для управления поведением в напряженных (стрессовых) ситуациях; общие характеристики, стадии и возможности профессионального развития.	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1 Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ.подготовки
Учебные занятия	32	12
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме (<u>зачет</u> , диф.зачет, экзамен)	3	-
Всего	36	12

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы предпринимательства, открытие собственного дела		36/12	
Тема 1.1 Введение в экономику отрасли. Понятие и содержание предпринимательства	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 03
	1. Введение в дисциплину. Цели и задачи курса. Понятие и содержание предпринимательства. Классификация предпринимательства. Основные формы предпринимательства.	2	
	Практические занятия	2	
	Составление таблицы «Классификация предпринимательства»	2	
Тема 1.2 Субъекты предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство	Содержание	4/2	
	1. Физические и юридические лица – субъекты предпринимательской деятельности. Права и обязанности предпринимателей. Признаки и свойства, характеризующие статус юридического лица. Классификация юридических лиц в Гражданском Кодексе РФ.	2	
	Практические занятия	2	
	Составление таблицы «Права и обязанности предпринимателей»	2	
Тема 1.3 Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности	Содержание	4/2	
	1. Организационно-правовые формы юридических лиц, являющихся коммерческими организациями. Производственный кооператив (артель). Виды кооперативов. Хозяйственные товарищества. Основные формы корпоративной предпринимательской деятельности	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовить презентацию по теме: «Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности»	2	
	Содержание	8/2	

Тема 1.4 Создание собственного дела	1. Общие условия создания собственного дела. Предпринимательский тип мышления и поведения. Оценка и самооценка личных качеств и возможностей стать предпринимателем. Предпринимательская идея.	4	
	2. Бизнес-план как элемент успешной предпринимательской деятельности. Структура и основное содержание бизнес-плана. Государственная регистрация нового предприятия		
	Практические занятия	4	
	1. Составить бизнес-план мастерской по ремонту радиоаппаратуры	6	
Тема 1.5 Предпринимательская деятельность малого предприятия. Предпринимательский риск	Содержание	4/2	
	1. Сущность предпринимательского риска. Классификация предпринимательских рисков. Виды потерь от рисков. Коммерческий риск. Риск неправильно выбранного проекта предпринимательства	2	
	Практические занятия	2	
	Классификация предпринимательских рисков.	2	
Тема 1.6 Модели поведения предпринимателей в процессе их деятельности	Содержание	4/2	
	1. Понятие и структура деловой этики предпринимательства. Аспекты этики предпринимательства. Формирование имиджа предприятия	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Составить доклад «Порядок государственной регистрации предпринимателя»	2	
Тема 1.7 Ведение индивидуальной предпринимательской деятельности по специальности	Содержание	8/0	
	1. Состояние рынка услуг. Определение спроса на выбранную услугу, описание покупателя и его предпочтений	4	
	2. Формирование себестоимости услуг по ремонту радиоаппаратуры		
	Ведение финансового учёта индивидуальным предпринимателем		
	4. Правила расчета цены заемного финансирования		
	Практические занятия	4	
1. Расчёт себестоимости работ	4		
2. Расчет стоимости кредита			
Всего:		36/12	

2.3. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

4. ...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Чеберко, Е. Ф.** Основы предпринимательской деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 458 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18808-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/551718>

2. **Чеберко, Е. Ф.** Предпринимательская деятельность : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18811-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/551722>

3. **Вазим, А. А.** Основы экономики : учебник для СПО / А. А. Вазим. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46203-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302279>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Конституция Российской Федерации: [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.]. — Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 31.07.2020).

2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) [Электронный ресурс] — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_34683.

3. Гражданский кодекс Российской Федерации от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 28.12.2022) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант плюс»

4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // [Электронный ресурс] – URL: <https://base.garant.ru/12125267/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте – Методы работы в профессиональной и смежных сферах – Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности – правила разработки бизнес-планов – порядок выстраивания презентации – кредитные банковские продукты 	<p>Демонстрировать умения в планировании производстве товаров и услуг</p> <p>Демонстрировать умения в управлении товарными запасами и потоками и обеспечивать процесс товародвижение, и условий для производства товаров и услуг</p> <p>Демонстрировать умения в области профессиональной деятельности и реализовывать готовую продукцию.</p>	<p>Тестовый контроль по выбранной тематике.</p> <p>Оценка выполнения практических работ.</p> <p>Зачет</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте – Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – Определять этапы решения задачи – Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – Составлять план действия – Определять необходимые ресурсы – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности – презентовать бизнес-идею – определять источники финансирования 	<p>Правил торговли, действующего законодательства, санитарно-эпидемиологических требований к организации розничной торговли</p> <p>Использовать торгово-технологическое оборудование в процессе организации и управления торгово-сбытовой деятельностью предприятия</p>	<p>Тестовый контроль по выбранной тематике.</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
--	---	--

Приложение 2.15
К ОПОП – П по профессии/специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа дисциплины
«ОП 10. СПОСОБЫ ПОИСКА РАБОТЫ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02 Иностраный язык в профессиональной деятельности»	188
1.1 <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>188</i>
1.2 <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>188</i>
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП – П</i>	<i>189</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	190
2.1 <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>190</i>
2.2 <i>Содержание дисциплины</i>	<i>191</i>
2.3 <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>193</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	194
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>194</i>
3.2 <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>194</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	195

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 СПОСОБЫ ПОИСКА РАБОТЫ»

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью освоения дисциплины «ОП.10 Способы поиска работы» является развитие практических знаний у студентов и формирование навыков поиска работы, трудоустройства и построения карьеры.

Учебная дисциплина ОП.10 «Способы поиска работы» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п.4.3 ОПОП – П).

В результате дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. ОК. 02 ОК.03 ОК.04 ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> - владеть способами анализа информации о современном состоянии и тенденциях развития рынка труда, уметь использовать различные источники информации в целях рассмотрения вариантов трудоустройства; - владеть способами анализа конкурентоспособности; уметь провести оценку своей конкурентоспособности; - владеть способами анализа собственных профессиональных целей и ценностей; - владеть способами составления собственного профессионально-психологического портрета и портфолио; проведения самопрезентации в ситуации поиска работы и трудоустройства; - владеть способами подготовки презентационных документов: профессиональное резюме, мини-резюме, автобиография, сопроводительное письмо, поисковое письмо, рекомендательное письмо; иметь в наличии Пакет своих презентационных документов; 	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, значимые для данной дисциплины, и их значение для эффективного поиска работы и трудоустройства; - структуру рынка труда, современные тенденции российского и регионального рынка труда и рынка профессий; - ключевые составляющие конкурентоспособности; способы анализа конкурентоспособности на рынке труда; способы повышения конкурентоспособности; - преимущества целенаправленного поведения в ситуации поиска работы, способы повышения эффективности постановки целей; - структуру и способы составления профессионально-психологического портрета и собственного портфолио; - требования к подготовке и прохождению собеседования при приеме на работу; 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть способами поиска работы, способами работы с «Дневником поиска работы»; - владеть способами структурного, процессуального и ролевого анализа делового общения; - владеть способами проведения собеседования при приеме на работу; - владеть способами подготовки к испытаниям при приеме на работу; - уметь анализировать содержание, структуру и оформление документов трудоустройства; - уметь осуществлять поиск необходимой информации в нормативно-правовых актах и других источниках и применять её для решения проблем трудоустройства и защиты трудовых прав; - владеть способами адаптации на рабочем месте: уметь анализировать свое поведение, уметь подготовиться к первому рабочему дню, первым дням и месяцам работы; владеть приемами и способами саморегуляции для управления поведением в напряженных (стрессовых) ситуациях, направленными на улучшение адаптации; - владеть способами планирования профессионального развития и создания своего плана развития. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные формы испытаний, используемых при приеме на работу; - документы, необходимые работнику при приеме на работу и оформлении трудового правоотношения работника и работодателя; документы, необходимые работнику при приеме на работу; условия заключения трудового договора, его содержание, гарантии при его заключении; - нормативно-правовые акты, помогающие понять условия трудового договора, принципы защиты трудовых прав; преимущества организации своей профессиональной деятельности в соответствии с требованиями трудового права по трудовому договору; виды и способы адаптации, критерии успешной адаптации; основные задачи работника в период адаптации; ошибки и затруднения выпускников в период адаптации, способы их преодоления; - приемы и способы саморегуляции для управления поведением в напряженных (стрессовых) ситуациях; - общие характеристики, стадии и возможности профессионального развития. 	<ul style="list-style-type: none"> - -
--	--	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП – П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			38	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1 Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ.подготовки
Учебные занятия	38	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	--
Промежуточная аттестация в форме (<u>зачет</u> , диф.зачет, экзамен)		-
Всего	38	10

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак.ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Рынок труда и занятость населения	Содержание	4	<i>OK01.</i>
	1. Цели и задачи курса «Способы поиска работы, трудоустройства». Значение дисциплины в программе подготовки квалифицированных специалистов	2	
	2. Рынок труда. Конкуренция на рынке труда. Особенности российского рынка труда. Особенности молодежного рынка труда. Карьера как стратегия трудовой жизни	1	
	3. Занятость. Безработица. Государственное регулирование занятости. Федеральный закон РФ «О занятости населения в Российской Федерации».	1	
	В том числе практических занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Профессиональная деятельность	Содержание	4	<i>OK.01, OK 05</i>
	1. Профессиональная деятельность: виды, типы, режимы. Классификация профессий. Профессиональная направленность личности	2	
	2. Характеристика профессий и специальностей с точки зрения гарантии трудоустройства. Понятие "конкурентоспособность профессии (специальности)". Модели конкурентоспособности работника	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа №1. Выполнение психологических тестов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	12/2	

Технология эффективного трудоустройства	1 Поиск работы: этапы, способы, приемы. План поиска работы и подготовка к его реализации. Источники информации о вакансиях.	2	<i>OK01., OK 03., OK 04, OK 05</i>
	2. Телефонный разговор как способ поиска работы. Самопрезентация. Интервью при приеме на работу и психологические особенности его прохождения.	4	
	3. Основные документы при приеме на работу: автобиография, резюме, сопроводительное письмо, рекомендательные письма и др. Основные требования к их содержанию и оформлению.	2/2	
	В том числе практических занятий	4/2	
	Практическая работа №2. построение личного плана поиска работы. Составление резюме. Сопроводительное письмо. Проведение диалога с работодателем	2	
	Практическая работа №3 Деловая игра «Собеседование».	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Правовые аспекты трудоустройства	Содержание учебного материала	8/4	<i>OK 03., OK 05</i>
1. Трудовое законодательство. Понятие, источники трудового права. Социальное партнёрство: понятие, сущность, формы. Коллективный договор.	4		
2. Трудовой договор: понятие, виды, содержание. Дисциплина труда. Трудовые споры. Порядок разрешения трудовых споров.	2/2		
В том числе практических занятий	2/2		
Практическая работа №4. Заключение и расторжение трудового договора	2/2		
Тема 1.5. Технология адаптации на рабочем месте	Содержание учебного материала	8/2	<i>OK04, OK 03 OK 05</i>
1. Вхождение в трудовой коллектив. Адаптация: понятие, виды, этапы и правила.	2		
2. Самообразование и повышение квалификации как необходимое условие профессионального роста	1		
В том числе практических занятий	2/2		

	Практическая работа №5. Конфликтных ситуаций и пути решения конфликта	2/2	
Курсовая работа (проект)		--	
Промежуточная аттестация (зачет)		1	
Всего		38	

2.3. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным, или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

5. ...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- аудиторная доска;
- АРМ преподавателя;
- мультимедийное оснащение.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Низова, Л. М. Технология поиска работы и способы трудоустройства: курс лекций: учебное пособие / Л. М. Низова. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-8158-1847-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98179> (дата обращения: 29.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Конституция Российской Федерации: [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.]. — Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 31.07.2020).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) [Электронный ресурс] — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_34683.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 28.12.2022) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант плюс»
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // [Электронный ресурс] — URL: <https://base.garant.ru/12125267/> (дата обращения 20.20.2022).
5. www.consultant.ru - справочные, правовые системы
6. www.garant.ru - законодательство с комментариями

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие сведения об экономической жизни общества, экономике предприятия и роли персонала в деятельности организации - Понятие рынка труда и конкуренции на рынке труда, «конкурентоспособность» своей профессии - Типы, виды и режимы профессиональной деятельности; - Основы законодательства РФ в области трудоустройства - Психологические особенности делового общения при проведении собеседования различных типов с кандидатом на замещение вакансии - Основные причины отказа в приеме на работу - Источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов, возникающих при трудоустройстве и в первые дни работы - Роль личности в профессиональной адаптации - Правила этикета при трудоустройстве Нормы профессиональной этики 	<ul style="list-style-type: none"> –Представляет особенности и специфику будущей профессии –Описывает ситуацию на современном рынке труда –Разрабатывает Эффективные пути, средства и методы достижения успеха в профессиональном росте; –Подбирает приемы эффективного поведения на рынке труда. 	<ul style="list-style-type: none"> – Тестирование – Самостоятельная работа – Беседа с обучающимися на занятиях – Устный опрос учащихся – Зачет

Приложение 2.16
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа дисциплины
«ОП.11Ц ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 «Основы экономики»	199
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>199</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>199</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>200</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	201
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>201</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>203</i>
2.3. <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>207</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	208
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>208</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>208</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	209

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 «ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.11 «Основы экономики»: формирование умений и знания применения математики в профессиональной деятельности студента.

Дисциплина ОП.11 «Основы экономики» включена в вариативную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Экономика и управление в организации» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии: 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹²:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	использовать нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным, административным и трудовым законодательством; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; определять организационно-правовые формы организаций; планировать деятельность организаций; определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; заполнять первичные документы по экономической деятельности организации; рассчитывать по принятой	основные положения Конституции Российской Федерации; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; законодательные и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право социальной защиты граждан; понятие дисциплинарной и	

¹² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p>методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; находить и использовать необходимую экономическую информацию;</p>	<p>материальной ответственности работника; виды административных правонарушений и административной ответственности; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров действующее законодательство в сфере информационных технологий и информационной безопасности; сущность организации, как основного звена экономики отраслей; основные принципы построения экономической системы организации; управление основными и оборотными средствами и оценку эффективности их использования; организацию производственного и технологического процессов; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; основные технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета; аспекты развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</p>	
--	--	---	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ¹³	38	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>	-	-
Всего	38	16

¹³ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч /в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Экономика и экономическая наука	8/4	
Тема 1.1. Потребности человека и ограниченность ресурсов	Содержание учебного материала:	2/0	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Понятие экономики. Экономические потребности общества. Свободные и экономические блага общества. Важнейшие экономические ресурсы: труд, земля, капитал, предпринимательство. Ограниченность экономических ресурсов — главная проблема экономики. Границы производственных возможностей	2	
	Практическое занятие	-	
Тема 1.2 Выбор и альтернативная стоимость. Типы экономических систем	Содержание учебного материала:	4/2	
	1. Экономический выбор. Метод научной абстракции. Стоимость. Потребительная именовая стоимость. Альтернативная стоимость. Альтернативные затраты. Традиционная экономика. «Чистая» рыночная экономика. Механизм свободного образования цен. Принцип рациональности. Основные государственные функции при рыночной экономике. Административно-командная экономика. Условия функционирования командной экономики. Смешанная экономика. Модели смешанной экономики. Участие государства в хозяйственной деятельности.	2/2	
	Практическое занятие	2	
	Заполнить сравнительную таблицу «Типы экономических систем»	2	
Тема 1.3 Экономическая свобода. Значение специализации и обмена	Содержание учебного материала	2/2	
	1. Понятие экономической свободы. Специализация и ее значение для формирования рынка. Понятие обмена. Организованный и хаотичный обмен. Принудительный и добровольный обмен. Товарный обмен. Ступени или формы обмена.	2/2	
	Практическое занятие	-	

	Раздел 2. Товар и его стоимость	4/2	
Тема 2.1 Товар и его стоимость	Содержание учебного материала	2/2	ОК.01
	1. Понятие стоимости товара. Соотношение полезности и стоимости товаров.	2/2	ОК.02
	Практическое занятие	2	ОК.03
	«Дать понятие цены, стоимости товара»	2	ОК.09
	Раздел 3. Рыночная экономика	6/2	
Тема 3.1 Рыночный механизм. Рыночное равновесие. Рыночные структуры	Содержание учебного материала	2/2	
	1. Круговорот производства и обмена продукции в экономической системе. Закон спроса. Факторы, влияющие на спрос. Агрегированная функция спроса. Закон предложения. Концепция равновесия рынка. Устойчивость равновесия. Эластичность спроса по цене. Эластичность спроса по доходу. Перекрестная эластичность спроса. Эластичность предложения. Рыночные структуры.	2/2	ОК.01
	Практическое занятие	-	ОК.02
Тема 3.2 Экономика предприятия: цели, организационные формы	Содержание учебного материала	4/0	ОК.03
	1. Предприятие (фирма). Основные признаки предприятия. Предпринимательская деятельность. Виды предпринимательской деятельности. Цели предпринимательской деятельности. Структура целей организации, ее миссия. Классификация предприятий. Организационно-правовые формы предприятий.	4	ОК.09
	Практическое занятие	-	
	Раздел 4. Труд и заработная плата	10/4	
Тема 4.1 Рынок труда	Содержание учебного материала	8/2	
	1. Проблемы спроса на экономические ресурсы. Фактор труд и его цена. Рынок труда и его субъекты. Цена труда. Понятие заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата. Организация оплаты труда. Форма оплаты труда. Поощрительные системы оплаты труда.	2	ОК.01
	Прибыль. Структура прибыли. Планирование прибыли. Рентабельность. Рента. Земельная рента. Научные подходы к категории процента. Основные теории происхождения процента.	2/2	ОК.02
	Практическое занятие	4	ОК.03
	«Расчет заработной платы»	2	ОК.09
	«Проанализировать основные экономические показатели: прибыль и рентабельность»	2	

Тема 4.2 Безработица. Политика государства в области занятости	Содержание учебного материала	2/2	
	Безработица. Фрикционная безработица. Структурная безработица. Циклическая безработица. Управление занятостью. Политика государства в области занятости населения.	2/2	
	Практическое занятие	-	
Раздел 5. Деньги и банки		8/4	
Тема 5.1 Деньги и их роль в экономике	Содержание учебного материала	4/2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Деньги: сущность и функции. Деньги как средство обращения. Деньги как мера стоимости. Деньги как средство накопления. Деньги как средство платежа. Проблема ликвидности. Закон денежного обращения. Уравнение обмена. Денежный запас. Роль денег в экономике.	2/2	
	Практическое занятие	2	
	«Изучить происхождение денег: монет, бумажных и символических денег, сделать вывод»	2	
Тема 5.2 Ценные бумаги: акции, облигации. Фондовый рынок	Содержание учебного материала	2/0	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Ценные бумаги и их виды. Акции. Номинальная стоимость курса акций. Облигации. Рынок ценных бумаг. Первичный и вторичный рынок. Организованный и неорганизованный рынок.	2	
	Практическое занятие	-	
Тема 5.3 Инфляция и её социальные последствия	Содержание учебного материала	2/2	
	1. Инфляция. Измерение уровня инфляции. Типы инфляции. Причины возникновения инфляции. Инфляция спроса. Инфляция предложения. Социально-экономические последствия инфляции. Государственная система антиинфляционных мер.	2/2	
	Практическое занятие	-	
Раздел 6. Международная экономика		2/0	
Тема 6.1 Международная торговля и мировой рынок.	Содержание учебного материала	2/0	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	Международная торговля и мировой рынок. Международное разделение труда. Элементы теории сравнительных преимуществ. Международная торговая политика. Таможенная пошлина. Государственная политика в области международной торговли. Понятие валюты. Валютный курс и его характеристики. Конвертируемость валюты. Динамика валютного курса. Факторы, определяющие	2	

	валютные курсы: объем денежной массы, объем валового внутреннего продукта, паритет покупательной способности, колебания циклического характера, различия в процентных ставках и переливы капитала, ожидания относительно будущей динамики валютного курса.		
	Практическое занятие	-	
	Итого:	38/0	

2.3. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

б. ...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. **Васильев, В. П.** Экономика: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544785>

2. **Васильев, В. П.** Экономика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16602-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543357>

3. Экономика предприятия: учебник для среднего профессионального образования / С. П. Кирильчук [и др.]; под общей редакцией С. П. Кирильчук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 458 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15879-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541132>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Наименование.

1. **Вазим, А. А.** Основы экономики / А. А. Вазим. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-46203-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302279>

2. **Якушкин, Е. А.** Основы экономики: учебное пособие / Е. А. Якушкин, Т. В. Якушкина; под редакцией Е. А. Якушкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Минск: РИПО, 2020. — 247 с. — ISBN 978-985-503-924-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154167>

3. **Довдиенко, М. Н.** Основы экономики образования: учебное пособие / М. Н. Довдиенко, Н. В. Агеева. — Минск: РИПО, 2021. — 191 с. — ISBN 978-985-7253-67-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333911>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i> основные положения Конституции Российской Федерации; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; законодательные и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право социальной защиты граждан; понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; виды административных правонарушений и административной ответственности; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров действующее законодательство в сфере информационных технологий и информационной безопасности; сущность организации, как основного звена экономики отраслей; основные принципы построения экономической системы организации; управление основными и оборотными средствами и оценку эффективности их использования; организацию производственного и технологического процессов; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования на</p>	<p>Демонстрирует владение понятием рыночной экономики Демонстрирует владение международной экономики Демонстрирует владение Решает задачи по темам курса</p>	<p>Тестирование Оценка выполнения практических работ Оценка контрольной работы</p>

<p>продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;</p> <p>основные технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета;</p> <p>аспекты развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</p> <p><i>Умеет:</i></p> <p>использовать нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности;</p> <p>защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным, административным и трудовым законодательством;</p> <p>анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</p> <p>определять организационно-правовые формы организаций;</p> <p>планировать деятельность организаций;</p> <p>определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;</p> <p>заполнять первичные документы по экономической деятельности организации;</p> <p>рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p> <p>находить и использовать необходимую экономическую информацию;</p>		
--	--	--

Приложение 2.17
к ОПОП-П по профессии/специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа дисциплины
«ОП 12 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	213
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>213</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>213</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	216
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>216</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>217</i>
2.3. <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>220</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	222
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>222</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>222</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	223

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 12 Правовое обеспечение профессиональной деятельности» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП 12 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»: изучение действующего законодательства, регулирующего хозяйственно-экономические отношения, приобретение навыков работы с нормативным материалом, его анализа и практического использования.

ОП 12 Правовое обеспечение профессиональной деятельности» включена в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹⁴:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на</p>	<p>- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</p> <p>- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</p> <p>- использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.</p> <p>- использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.</p> <p>- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</p> <p>- защищать свои права в соответствии с</p>	<p>- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</p> <p>- нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;</p> <p>- виды административных правонарушений и административной ответственности;</p> <p>- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</p> <p>- виды административных правонарушений и административной ответственности;</p> <p>- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</p>	

¹⁴ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

<p>государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>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</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</p> <p>- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</p> <p>- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</p> <p>- использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.</p>	<p>- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;</p> <p>- нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;</p> <p>- порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения;</p> <p>- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;</p> <p>- организационно-правовые формы юридических лиц;</p> <p>- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>- порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения;</p> <p>- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.</p> <p>- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;</p> <p>- порядок заключения трудового</p>	
--	--	---	--

		<p>договора и основания для его прекращения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения. - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; 	
--	--	--	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ¹⁵	38	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)	1	-
Всего	38	16

¹⁵ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч /в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Основы права	6/-	
Тема 1.1 Введение Основы права	Содержание учебного материала: 1. Понятие и виды социальных норм. Понятие и виды норм права. Нормативно-правовые акты и система российского законодательства. Действие нормативно-правовых актов. Отрасли права Толкование правовых норм Практические занятия:	2 2 -	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 09
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала: 1. Правоотношения и их субъекты. Структура правоотношения правонарушение. Виды правонарушений. Юридическая ответственность Практические занятия:	2 2 -	
Тема 1.3 Конституция-основной закон государства	Содержание учебного материала: 1. Понятие Конституции, ее место в системе законодательства. Конституция РФ 1993 года. Правовой статус личности в РФ. Гражданство. Личные права и свободы человека и гражданина в РФ. Политические права и свободы. Социальные, экономические и культурные права. Механизмы защиты прав и свобод граждан Практические занятия:	2 2 -	
	Раздел 2. Право и Экономика	10/8	
Тема 2.1 Правовое регулирование предпринимательской деятельности в РФ. Предпринимательские правоотношения.	Содержание учебного материала: 1. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки. Виды и формы предпринимательства. Источники права, регулирующие предпринимательскую деятельность в РФ. Понятие и структура предпринимательских правоотношений. Субъекты предпринимательской деятельности, их признаки. Понятие собственности в экономической науке. Формы собственности в Российской Федерации Практические занятия:	2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 09

Право собственности.			
Тема 2.2 Юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности.	Содержание учебного материала:	2	
	1. Понятие юридического лица, его признаки Способы создания юридических лиц Учредительные документы юридического лица Создание юридического лица Правоспособность юридических лиц Представительства и филиалы юридического лица Лицензирование юридических лиц Реорганизация, ликвидация юридических лиц Организационно-правовые формы юридических лиц	2	
	Практические занятия:		
Тема 2.3 Индивидуальные предприниматели (граждане), их права и обязанности	Содержание учебного материала:	2/2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 09
	1. Правовой статус индивидуального предпринимателя Гражданская правоспособность и дееспособность Утрата статуса индивидуального предпринимателя Государство и государственные образования, как субъекты предпринимательской деятельности.	2/2	
	Практические занятия:	-	
	Содержание учебного материала	4/2	
Тема 2.4 Правовое регулирование договорных отношений. Защита прав субъектов предпринимательской деятельности	Понятие договора. Содержание договора, формы, виды договоров. Порядок заключения договоров Заключение договора в обязательном порядке Заключение договора на торгах Изменение и расторжение договора. Исполнение договора. Ответственность за неисполнение договора. Конституционные гарантии предпринимательской деятельности Понятие предпринимательских (хозяйственных) споров Система арбитражных судов в Российской Федерации Рассмотрение споров в арбитражном суде Возбуждение и рассмотрение дела Исковая давность	4/2	
	Практические занятия:	-	
	Раздел 3 Труд и социальная защита	22/8	
Тема 3.1 Трудовое право как отрасль права	Содержание учебного материала:	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 09
	1. Понятие трудового права. Система и источники трудового права. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности. Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. Трудовые правоотношения. Структура трудового правоотношения. Субъекты трудового правоотношения.		
	Практические занятия:	-	

Тема 3.2 Правовое регулирование занятости и трудоустройства Трудовой договор (контракт)	Содержание учебного материала: 1. Понятие и виды занятости. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения. Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения. Федеральная служба по труду и занятости. Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан. Правовой статус безработного. Меры социальной поддержки безработных. Понятие трудового договора, его виды. Порядок заключения трудового договора. Оформление на работу. Стороны трудового договора их права и обязанности. Переводы, перемещения. Расторжение и прекращение трудового договора. Испытательный срок. Прекращение трудового договора: истечение срока трудового договора; расторжение трудового договора по инициативе работника; расторжение по инициативе работодателя.	2	
	Практические занятия: 1. Составление трудового договора	2/2	
Тема 3.3 Рабочее время и время отдыха. Заработная плата	Содержание учебного материала: 1. Понятие и значение рабочего времени, его виды. Режим рабочего времени и порядок его установления. Сверхурочное рабочее время. Совместительство. Учет рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха. Порядок предоставления отпусков, виды отпусков. Компенсация за работу в выходные и праздничные дни. Понятие заработной платы. Размер заработной платы и ее составляющие. Система оплаты труда. Порядок и условия выплаты заработной платы. Правовое регулирование заработной платы: государственное и локальное. Минимальная заработная плата. Индексация заработной платы. Оплата труда при отклонении от нормальных условий труда.	2	
	Практические занятия: 1. Заполнение табеля учёта рабочего времени.	2/2	
		2	
Тема 3.4 Материальная ответственность. Дисциплина труда	Содержание учебного материала: 1. Понятие материальной ответственности, ее виды Материальная ответственность работодателя Материальная ответственность работника Порядок возмещения причиненного ущерба. Понятие дисциплины труда Методы обеспечения трудовой дисциплины Понятие дисциплинарной ответственности, ее виды Дисциплинарные взыскания, их виды Порядок привлечения работника к дисциплинарной	2	
		2	

	ответственности. Порядок обжалования и снятия дисциплинарного взыскания		
	Практические занятия: 1. Материальная ответственность работника за ущерб, причинённый работодателю. Составление договора о полной материальной ответственности»	2/2	
Тема 3.5 Трудовые споры	Содержание учебного материала:	2	
	1. Понятие трудовых споров, их виды Понятие индивидуального трудового спора. Порядок рассмотрения спора Понятие коллективного трудового спора Понятие забастовки. Право на забастовку	2	
	Практические занятия: 1. Применение дисциплинарных взысканий. Составление акта нарушения трудовой дисциплины 2. Деловая игра. Разрешение индивидуального и коллективного трудовых споров	4/2	
Тема 3.6 Административное правонарушение и административная ответственность. Виды административных наказаний. Антикоррупционное законодательство	Содержание учебного материала:	1	
	1. Признаки административного правонарушения Субъекты административного правонарушения Виды административных правонарушений Административная ответственность Назначение административного наказания Понятие коррупция. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. Антикоррупционное законодательство	1	
	Практические занятия:		
Промежуточная аттестация	Зачёт	1	
Всего		38/16	

2.3. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

7. ...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «правовое обеспечение профессиональной деятельности»;
- источники права.

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер
2. Видеопроектор
3. Экран

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. 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, 2023. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16129-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530506>

2. Зуева, В. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для СПО / В. А. Зуева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-5996-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156398> (дата обращения: 29.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Конституция Российской Федерации: [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.]. — Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 31.07.2020).

2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) [Электронный ресурс] — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_34683.

3. Гражданский кодекс Российской Федерации от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 28.12.2022) [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант плюс»

4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // [Электронный ресурс] – URL: <https://base.garant.ru/12125267/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <p>административных правонарушений и административной ответственности;</p> <p>-классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;</p> <p>-нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</p> <p>-организационно-правовые формы юридических лиц;</p> <p>-основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;</p> <p>-нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;</p> <p>-понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</p>	<p>Отлично:</p> <p>1. Работа выполнена в полном объёме.</p> <p>2. Все задания выполнены правильно без ошибок.</p> <p>3. Работа оформлена в форме отчёта в рабочей тетради.</p> <p>Хорошо:</p> <p>1. Работа выполнена в полном объёме. Все задания выполнены, допущены негрубые ошибки.</p> <p>2. Работа оформлена в форме отчёта в рабочей тетради.</p> <p>Удовлетворительно:</p> <p>1. Работа выполнена в объёме не менее половины.</p> <p>1. В работе допущены 1-2 грубых ошибок.</p> <p>2. Работа оформлена в форме отчёта в рабочей тетради.</p> <p>Неудовлетворительно:</p> <p>1. Работа не выполнена совсем или выполнен объём менее половины заданий.</p> <p>2. В работе допущены более 2-х грубых ошибок.</p> <p>3. Работа оформлена в форме отчёта в рабочей тетради.</p> <p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 60% правильных ответов</p>	<p><u>Текущий контроль</u></p> <p>- Практические работы, решение ситуационных задач, составление документов, устный, письменный опрос;</p> <p><u>Промежуточная аттестация</u> в форме зачета.</p>

<p>-порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения;</p> <p>-права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>-права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</p> <p>-правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; <i>Умеет:</i></p> <p>анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</p> <p>-защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</p> <p>-использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.</p>	<p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, адекватность применения профессиональной терминологии.</p>	
---	---	--

Приложение 3
к ОПОП-П по *специальности*
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,
включая программное обеспечение**

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «*Безопасности жизнедеятельности и защиты Родины*»¹

№	Наименование ²	Тип	Основное/ специализированно е	Краткая (рамочная) техническая характеристика ³	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Доска аудиторная	Мебель	основное	Трехэлементная меловая. 5 рабочих поверхностей Примерный размер основного щита – 1500 x 1000 мм, откидных щитов – 750 x 1000мм. Доска должна соответствовать требованиям ГОСТ 20064-86	СГ.03
2	Рабочее место преподавателя		основное	Стол, кресло или стул. Шкаф или стеллаж удобного размера. Технические средства передачи информации – (компьютер /ноутбук, проектор, и др.), согласно ГОСТ 22046-2002	СГ.03

¹ Перечисляется для каждого кабинета, указанного в п. 6.1.1 ОПОП-П.

² Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

³ Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование ²	Тип	Основное/ специализированно е	Краткая (рамочная) техническая характеристика ³	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
3	Посадочные места по количеству обучающихся		основное	Стол и стул должны соответствовать требованиям ГОСТ 22046-2002	СГ.03
4	Макет автомата АКМ-74	Оборудование	специализированное	Боевой прототип АКМ-74; Калибр 5.45x39; Длина оружия/ствола: 940/415 мм.; Вес без боекомплекта:3,3 кг.; Объем магазина: 30 патронов; Прицел: открытый.	СГ.03
5	Макет автомата АКМС		специализированное	Боевой прототип АКМС; Длина - 875 мм; Вес без боекомплекта:3,5кг;	СГ.03
6	Пистолет пневматический Т 34578		специализированное	Макет: Калибр - 6 мм (.236); Емкость магазина, шт - 11;	СГ.03
7	Пневматические винтовки МР 512		специализированное	Макет: Калибр – 4,5 мм; Длина ствола – 450 мм; Объем магазина – 1 шт.;	СГ.03
8	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации МАКСИМ – Т 12К		специализированное	Тренажер сердечно - легочной и мозговой реанимации, пружинно - механический, манекен. Габаритные размеры тренажера «Максим III-01»: 170 х 55 х 25 см; Вес тренажера с пультом и табло 11,6 кг. Тренажер представляет собой полную	СГ.03

№	Наименование ²	Тип	Основное/ специализированно е	Краткая (рамочная) техническая характеристика ³	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				модель человека и предназначен для отработки навыков оказания экстренной доврачебной помощи	
9	Носилки санитарные		специализированное	Вспомогательное оборудование, предназначенное для оперативной транспортировки пациентов. Соответствующие ГОСТ.	СГ.03
10	Противогазы ГП – 5, ГП – 44, респираторы		специализированное	Площадь поля зрения — не менее 42 %. Габаритные размеры противогаза при размещении в сумке — 120х120х270 мм.	СГ.03
11	Приборы ВПХР		специализированное	Войсковой прибор химической разведки (ВПХР): предназначенный для определения боевых отравляющих веществ.	СГ.03
12	Наглядные пособия	ТС	специализированное	Плоские и объемные изображения предметов, созданные с целью обучения.	СГ.03
13	Комплекты плакатов по гражданской обороне, основам военной службы и первой медицинской помощи		специализированное	Плакаты по гражданской обороне, основам военной службы и первой медицинской помощи	СГ.03
14	Стенд информационный		специализированное	Способ донесения важной и актуальной информации до студентов	СГ.03

№	Наименование ²	Тип	Основное/ специализированно е	Краткая (рамочная) техническая характеристика ³	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
15	Учебная документация	УМК	основное	Рабочая программа. Комплект измерительных материалов. Методические указания	СГ.03
16	Учебная литература, пакеты необходимых документов, нормативные источники.		специализированное	Учебники, справочные и нормативные документы	СГ.03

Кабинет «*Информационные технологии*»⁴

№	Наименование ⁵	Тип	Основное/ специализированно е	Краткая (рамочная) техническая характеристика ⁶	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
1	Доска аудиторная	Мебель	основное	Трехэлементная меловая. 5 рабочих поверхностей Примерный размер основного щита – 1500 x 1000 мм, откидных щитов – 750 x 1000мм. Доска должна соответствовать требованиям ГОСТ 20064-86	ОП.08, ПМ.03
2	Рабочее место преподавателя		основное	Стол, кресло или стул. Шкаф или стеллаж удобного размера. Технические средства передачи информации – (компьютер	ОП.08, ПМ.03

⁴ Перечисляется для каждого кабинета, указанного в п. 6.1.1 ОПОП-П.

⁵ Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

⁶ Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование ⁵	Тип	Основное/ специализированно е	Краткая (рамочная) техническая характеристика ⁶	Код профессиональ ного модуля, дисциплины
				/ноутбук, проектор, и др.), согласно ГОСТ 22046-2002	
3	Посадочные места по количеству обучающихся		основное	Стол и стул должны соответствовать требованиям ГОСТ 22046-2002	ОП.08, ПМ.03
4	Мультимедийный проектор	Оборудование	специализированное	Ультракороткофокусный	ОП.08, ПМ.03
5	Персональные компьютеры		специализированное	ПК с программным обеспечением (Microsoft Windows, Microsoft Office Kaspersky Endpoint Security Компас 3Д), имеющим возможность подключения к локальной и глобальной информационной сети.	ОП.08, ПМ.03
6	Наглядные пособия	ТС	специализированное	Плоские и объемные изображения предметов, созданные с целью обучения. Образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов), волокон, пластмасс; планшет с абразивным инструментом	ОП.08, ПМ.03
7	Учебная документация	УМК	основное	Рабочая программа. Комплект измерительных материалов. Методические указания	ОП.08, ПМ.03
8	Учебная литература, пакеты необходимых документов, нормативные источники.		специализированное	Учебники, справочные и нормативные документы	ОП.08, ПМ.03

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

Лаборатория «Электротехники и электроники»⁷

№	Наименование ⁸	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ⁹	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Доска аудиторная	Мебель	основное	Трехэлементная меловая. 5 рабочих поверхностей Примерный размер основного щита – 1500 х 1000 мм, откидных щитов – 750 х 1000мм. Доска должна соответствовать требованиям ГОСТ 20064-86	ОП.04
2	Рабочее место преподавателя		основное	Стол, кресло или стул. Шкаф или стеллаж удобного размера. Технические средства передачи информации – (компьютер /ноутбук, проектор, и др.), согласно ГОСТ 22046-2002	ОП.04
3	Посадочные места по количеству обучающихся		основное	Стол и стул должны соответствовать требованиям ГОСТ 22046-2002	ОП.04
4	Генераторы	Оборудование	специализированное	переменного и постоянного тока	ОП.04
5	Двигатели		специализированное	синхронный и асинхронный	ОП.04
6	Наглядные пособия	ТС	специализированное	Плоские и объемные изображения предметов, созданные с целью обучения.	ОП.04
7	Комплекты плакатов		специализированное	Плакаты по электротехнике	ОП.04

⁷ Перечисляется для каждого специального помещения, указанного в п. 6.1.2 ОПОП-П.

⁸ Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

⁹ Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование ⁸	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ⁹	Код профессионального модуля, дисциплины
8	Учебная документация	УМК	основное	Рабочая программа. Комплект измерительных материалов. Методические указания	ОП.04
9	Учебная литература, пакеты необходимых документов, нормативные источники.		специализированное	Учебники, справочные и нормативные документы	ОП.04

Лаборатории «*Метрологии и электротехнических измерений*»¹⁰

№	Наименование ¹¹	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ¹²	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Доска аудиторная	Мебель	основное	Трехэлементная меловая. 5 рабочих поверхностей Примерный размер основного щита – 1500 х 1000 мм, откидных щитов – 750 х 1000мм. Доска должна соответствовать требованиям ГОСТ 20064-86	ОП.07
2	Рабочее место преподавателя		основное	Стол, кресло или стул. Шкаф или стеллаж удобного размера. Технические	ОП.07

¹⁰ Перечисляется для каждого кабинета, указанного в п. 6.1.1 ОПОП-П.

¹¹ Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

¹² Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование ¹¹	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ¹²	Код профессионального модуля, дисциплины
				средства передачи информации – (компьютер /ноутбук, проектор, и др.), согласно ГОСТ 22046-2002	
3	Посадочные места по количеству обучающихся		основное	Стол и стул должны соответствовать требованиям ГОСТ 22046-2002	ОП.07
4	Стол антистатический	Оборудование	специализированное	Длина 1200 мм. Глубина стола 700 мм. Полка для приборов 1 шт. Рама для крепления верхнего светильника со светильником верхнего освещения. Блок электрических розеток 6 шт. Типовое сопротивление стола к земле: RG=100-110 Ом. Наличие устройства защитного отключения коробки антистатической заземления.	ОП.07
5	Стол антистатический полиуретановый		специализированное	Возможность регулировки наклона и высоты. Типовое сопротивление к земле: RG=100-110 Ом	ОП.07
6	Линейный источник питания		специализированное	Выходное напряжение: 0 -15 В, точность установки 0.01 В. Выходной ток: 0 -2 А, точность установки 0.01 А. Высокая стабильность и малые пульсации (≤ 1 мВ rms, ≤ 3 мА rms). Режимы работы: стабилизация тока, напряжения. Индикация: значение тока и напряжения. Защита от короткого замыкания.	ОП.07
7	Цифровой осциллограф		специализированное	Число каналов: 2. Полоса пропускания: 40 МГц. АЦП (бит): не менее 8.	ОП.07

№	Наименование ¹¹	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ¹²	Код профессионального модуля, дисциплины
				Сопротивление входа: 1 Мом. Наличие цветного дисплея и интерфейса USB.	
8	Мультиметр цифровой			Постоянное напряжение: 200 мВ/2 В/20 В/200 В ±0.5%; 600 В ±1.0%. Переменное напряжение: 2 В/20 В ±0.8%; 600 В ±1.2%. Постоянный ток: 20 мА/200 мА ±1.2%; 10 А ±2.0%. Переменный ток: 200 мА ±1.5%; 10 А ±3.0%. Сопротивление: 200 Ом ±0.8%; 2 кОм/200 кОм ±0.8%; 20 МОм ±1.0%. Ёмкость: 20 нФ/200 нФ/2 мкФ ±3.5%; 20 мкФ/200 мкФ/2000 мкФ ±5.0%. Частота: 10 Гц/100 Гц/1 кГц/10 кГц/100 кГц/2 МГц ±1.0%. Наличие диодного теста и функции «Прозвонка».	ОП.07
9	Лупа со светодиодной подсветкой настольная	ТС	специализированное	Светодиодная лупа на штативе, увеличение не менее 5х. Напряжение 220 В. Частота 50-60 Гц. Освещенность не менее 770 Люкс	ОП.07
10	Коврик антистатический		специализированное	Типовое сопротивление к земле: RG=100-110 Ом. Размер не менее 300x400мм. Стойкость к нагреву и припою. Толщина не менее 2 мм.	ОП.07
11	Стенд информационный		специализированное	Способ донесения важной и актуальной информации до студентов	ОП.07
12	Учебная документация	УМК	основное	Рабочая программа. Комплект измерительных материалов. Методические указания	ОП.05, ПМ.03

№	Наименование ¹¹	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ¹²	Код профессионального модуля, дисциплины
13	Учебная литература, пакеты необходимых документов, нормативные источники.		специализированное	Учебники, справочные и нормативные документы	ОП.07

Лаборатория «Проектирования цифровых систем»¹³

№	Наименование ¹⁴	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ¹⁵	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Доска аудиторная	Мебель	основное	Трехэлементная меловая. 5 рабочих поверхностей Примерный размер основного щита – 1500 x 1000 мм, откидных щитов – 750 x 1000мм. Доска должна соответствовать требованиям ГОСТ 20064-86	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.05
2	Рабочее место преподавателя		основное	Стол, кресло или стул. Шкаф или стеллаж удобного размера. Технические средства передачи информации – (компьютер /ноутбук, проектор, и др.), согласно ГОСТ 22046-2002	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.05

¹³ Перечисляется для каждого специального помещения, указанного в п. 6.1.2 ОПОП-П.

¹⁴ Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

¹⁵ Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование ¹⁴	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ¹⁵	Код профессионального модуля, дисциплины
3	Посадочные места по количеству обучающихся		основное	<p>Стол и стул должны соответствовать требованиям ГОСТ 22046-2002</p> <p>посадочные места, оснащенные ПК с соответствующим программным обеспечением (Visual DSP++/Download 90 Day Free Evaluation Software/, ArduinoID v 1.8.5, имеющим возможность подключения к локальной и глобальной информационной сети.</p> <p>Оборудование: платы FunDuino с комплектами датчиков и устройств управления</p>	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.05
4	Монитор ЖК	Оборудование	основное	Характеристики экрана: диагональ не ниже 21", разрешение 1920×1080	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.05
5	Системный блок		основное	<p>Процессор: не ниже Intel Core i7 7700 или аналог, частота не ниже 3 ГГц. Оперативная память: не ниже DIMM DDR4 16Гб 2400 МГц. Графический адаптер: тип графического контроллера дискретный, графика не ниже NVIDIA GeForce GTX1070 — 8192 Мб. Хранение информации: жесткий диск не менее 500 Гб, 7200 об/мин, SATA.</p> <p>Коммуникации: тип кабельной сети (разъем RJ-45) Gigabit Ethernet, USB3.0</p>	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.05
6	Компьютерная мышь		основное	Соединение USB	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.05

№	Наименование¹⁴	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика¹⁵	Код профессионального модуля, дисциплины
7	Стандартная компьютерная клавиатура		основное	Соединение USB	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.05
8	Наглядные пособия	ТС	специализированное	макеты печатных плат	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.05
9	Учебная документация	УМК	основное	Рабочая программа. Комплект измерительных материалов. Методические указания	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.05
10	Учебная литература, пакеты необходимых документов, нормативные источники.		специализированное	Учебники, справочные и нормативные документы	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.05

Мастерская «Ремонта и обслуживания устройств информационных систем»¹⁶

№	Наименование¹⁷	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика¹⁸	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Доска аудиторная	Мебель	основное	Переносная, меловая. Примерный размер– 1500 x 1000 мм, Доска должна соответствовать требованиям ГОСТ 20064-86	ПМ.03, ПМ.04

¹⁶ Перечисляется для каждого специального помещения, указанного в п. 6.1.2 ОПОП-П.

¹⁷ Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

¹⁸ Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование ¹⁷	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ¹⁸	Код профессионального модуля, дисциплины
2	Рабочее место преподавателя		основное	Стол, кресло или стул. Шкаф или стеллаж удобного размера. Технические средства передачи информации – (компьютер /ноутбук, проектор, и др.), согласно ГОСТ 22046-2002	ПМ.03, ПМ.04
3	Рабочее место обучающегося	Оборудование	специализированное	Стол рабочий высота 700 - 850мм, размер столешницы не менее 800х1200 мм	ПМ.03, ПМ.04
4	Комплект инструмента	ТС	специализированное	Набор отверток: Отвертки плоские: 3 размера шлица; Отвертки крестообразные: 3 размера шлица	ПМ.03, ПМ.04
5	Учебная документация	УМК	основное	Рабочая программа. Комплект измерительных материалов. Методические указания	ПМ.03, ПМ.04
6	Учебная литература, пакеты необходимых документов		специализированное	Учебники, справочные документы	ПМ.03, ПМ.04

Мастерская «Монтажа и прототипирования цифровых устройств»¹⁹

¹⁹ Перечисляется для каждого специального помещения, указанного в п. 6.1.2 ОПОП-П.

№	Наименование ²⁰	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ²¹	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Доска аудиторная	Мебель	основное	Меловая. Примерный размер– 1500 x 1000 мм, Доска должна соответствовать требованиям ГОСТ 20064-86	ПМ.01, ПМ.03
2	Рабочее место преподавателя		основное	Стол, кресло или стул. Шкаф или стеллаж удобного размера. Технические средства передачи информации – (компьютер /ноутбук, проектор, и др.), согласно ГОСТ 22046-2002	ПМ.01, ПМ.03
3	Стол антистатический. Рабочее место монтажника РЭАи П	Оборудование	специализированное	Длина 1200 мм. Глубина стола 700 мм. Полка для приборов 1 шт. Рама для крепления верхнего светильника со светильником верхнего освещения. Блок электрических розеток 6 шт. Типовое сопротивление стола к земле: RG=100-110 Ом. Наличие устройства защитного отключения, коробки антистатической заземления.	ПМ.01, ПМ.03
4	Стул антистатический полиуретановый		специализированное	Возможность регулировки наклона и высоты. Типовое сопротивление к земле: RG=100-110 Ом	ПМ.01, ПМ.03
5	Паяльная станция термовоздушная + паяльник		специализированное	Паяльная станция: напряжение питания: 220 –240 В, 50/60 Гц; потребляемая мощность: не более 650 Вт; антистатическое исполнение. Паяльник: мощность: 35 Вт; диапазон рабочих	ПМ.01, ПМ.03

²⁰ Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

²¹ Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование ²⁰	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ²¹	Код профессионального модуля, дисциплины
				<p>температур: 100 -480°C; нагревательный элемент: керамический, с термодатчиком; стабилизация температуры: ±1°C.</p> <p>Фен горячего воздуха: мощность: 350 Вт; диапазон рабочих температур: 100 –500°C; производительность диафрагменного насоса: 0 –23 л/мин; нагревательный элемент: нихромовая спираль на керамике, с термодатчикомобеспечивающий смену полярности, ПВ от 60 до 100%</p>	
6	Оборудование для нанесения паяльной пасты		специализированное	<p>Ручной или полуавтоматический принтер для трафаретной печати. Электрическое или пневматическое питание.</p> <p>Максимальные размеры печатной платы не более: 500x400 мм; Максимальные размеры трафарета не более: 600x600 мм;</p>	ПМ.01, ПМ.03
7	Оборудование для установки SMD - компонентов		специализированное	<p>Производительность: не менее 2000 комп/час; Устанавливаемые компоненты: от 0402 до 40x40 мм, диоды, транзисторы, SOT, QFP, BGA с шагом выводов ≥0.3 мм; Общая вместительность базы питателей: не менее 20 шт; Максимальный размер ПП без конвейера: не более 480x300 мм; Количество монтажных головок с вакуумными захватами: не менее 4 штук.</p>	ПМ.01, ПМ.03
8	Оборудование для оплавления припоя		специализированное	Тип: конвекционная печь; Напряжение питания 220 В	ПМ.01, ПМ.03
9	Оборудование для оптического контроля качества печатных плат		специализированное	Цифровой стереомикроскоп	ПМ.01, ПМ.03

№	Наименование ²⁰	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ²¹	Код профессионального модуля, дисциплины
10	Установка для отмывки печатных плат		специализированное	Ультразвуковая ванна с цифровым управлением. Возможность установки времени очистки. Возможность установки температуры нагрева отмывающей жидкости от 20 до 80 ° С. Частота УЗ - колебаний 40 КГц. Объем не менее 6 литров.	ПМ.01, ПМ.03
11	Комплект инструмента	ТС	специализированное	Набор пинцетов. Бокорезы, круглогубцы, плоскогубцы, тонкогубцы для электроники. Нож - скальпель с перовым лезвием Ножницы прямые остроконечные Набор отверток	ПМ.01, ПМ.03
12	Оловоотсос для припоя		специализированное	Диаметр наконечника 3,2 мм. Материал корпуса: алюминий.	ПМ.01, ПМ.03
13	Комплекты плакатов		специализированное	Плакаты по вариантам установки элементов в соответствии с ОСТ	ПМ.01, ПМ.03
14	Учебная документация	УМК	основное	Рабочая программа. Комплект измерительных материалов. Методические указания	ПМ.01, ПМ.03
15	Учебная литература, пакеты необходимых документов		специализированное	Учебники, нормативно-справочные документы	ПМ.01, ПМ.03

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный комплекс

№	Наименование ²²	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ²³	Код дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	основное	Стол, кресло или стул. Шкаф или стеллаж удобного размера. Технические средства передачи информации – (компьютер /ноутбук, проектор, и др.), согласно ГОСТ 22046-2002	СГ.04
2	Силовые тренажеры	Оборудование	специализированное	Спортивное оборудование предназначенное для усиленной проработки мышц	СГ.04
3	Шведская стенка		специализированное	Вертикальная лестница с перекладинами, не менее 3х секций	СГ.04
3	Щиты, кольца баскетбольные		специализированное	Размер игрового щита – 1,8 на 1,05 метра	СГ.04
5	Волейбольные стойки с сеткой		специализированное	Стойки с механизмом передвижения сетки	СГ.04
6	Спортивный инвентарь:	ТС	специализированное	Мячи футбольные, волейбольные, баскетбольные, маты гимнастические, скамья гимнастическая, скакалки,	СГ.04
7	Учебная документация	УМК	основное	Рабочая программа. Комплект измерительных материалов. Методические указания	СГ.04
8	Учебная литература, пакеты необходимых документов		специализированное	Учебники, справочные документы	СГ.04

²² Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

²³ Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

*Актный зал*²⁴

№	Наименование ²⁵	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ²⁶	Код профессионального модуля, дисциплины ²⁷
1	Рабочее место звукооператора	Мебель	основное	Стол, кресло или стул. Технические средства передачи информации – (компьютер /ноутбук, проектор, и др.), согласно ГОСТ 22046-2002	
2	Кресла		основное	Соответствует требованиям ГОСТ 16855-91	
3	Мультимедийный проектор	Оборудование	специализированное	Ультракраткофокусны	
4	Персональные компьютеры		специализированное	ПК с программным обеспечением (Microsoft Windows, Microsoft Office Kaspersky Endpoint Security), имеющим возможность подключения к локальной информационной сети.	

²⁴ Указывается для каждого помещения, задействованного при организации самостоятельной и воспитательной работы.

²⁵ Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

²⁶ Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

²⁷ Заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование ²⁵	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ²⁶	Код профессионального модуля, дисциплины ²⁷
4	Усилитель		специализированное	Для настройки звучания акустических систем	
5	Микшер		специализированное	Электронное устройство, для сведения звуковых сигналов	
6	Микрофоны	ТС	специализированное	Устройство для преобразования звука	
		УМК			

*Читальный зал / библиотека*²⁸

№	Наименование ²⁹	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ³⁰	Код профессионального модуля, дисциплины ³¹
1	Рабочее место библиотекаря	Мебель	основное	Стол, кресло или стул. Шкафы, стеллажи удобного размера. Технические средства передачи информации – (компьютер /ноутбук, проектор, и др.),	

²⁸ Указывается для каждого помещения, задействованного при организации самостоятельной и воспитательной работы.

²⁹ Здесь и далее – список оборудования специальных помещений дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

³⁰ Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

³¹ Заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование ²⁹	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ³⁰	Код профессионального модуля, дисциплины ³¹
				согласно ГОСТ 22046-2002	
2	Посадочные места для обучающихся		основное	Стол и стул должны соответствовать требованиям	
3	Персональные компьютеры	Оборудование	специализированное	ПК с программным обеспечением (Microsoft Windows, Microsoft Office Kaspersky Endpoint Security Компас 3Д), имеющим возможность подключения к локальной и глобальной информационной сети.	
4	Многофункциональное устройство		специализированное	Принтер, сканер, копир	
5	Мультимедийный проектор		специализированное	Ультракраткофокусный	
6	Каталог	ТС	специализированное	картотека	
7	Учебная литература, пакеты необходимых документов	УМК	специализированное	Учебники, справочные документы, методические материалы преподавателей	

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения³².

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	Microsoft Windows	102	ОП.02, ОП.06, ПМ.02, ПМ.04
2	Microsoft Office	102	ОП.02, ОП.06, ПМ.02, ПМ.04
3	Компас-3D	25	ОП.02, ОП.06, ПМ.02, ПМ.04

³² Указывается при необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
Требования к проведению демонстрационного экзамена	4
Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)	5
Примерная структура программы ГИА	Ошибка! Закладка не определена.

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы присваивается квалификация: Специалист по компьютерным системам.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и продемонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 1 Проектирование цифровых систем	ПМ 01 Проектирование цифровых систем
ВД 2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПМ 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов
ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
По запросу работодателя (при наличии)	
ВД 4 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор ЭВ и ВМ	ПМ 04 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор ЭВ и ВМ

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД.01 Проектирование цифровых систем	ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.
	ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.
	ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.
	ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.
ВД.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.
	ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.
	ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.
	ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).
ВД.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.
	ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

Выпускники, освоившие программу по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (дипломный проект)

Результаты защиты дипломного проекта определяются по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка 5 «отлично» выставляется в случае, когда при выполнении работы соблюдались следующие условия:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием;
- пояснительная записка выполнена с учетом требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, при наличии в ней необходимых разделов, полноты содержания и последовательности изложения материала;

- доклад при защите дипломного проекта был обоснованным, логически последовательным, технически грамотным, четким, кратким;

- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии были обоснованными, технически грамотными, четкими;

- качественное выполнение пояснительной записки;

- качественное выполнение графических материалов.

Оценка 4 «хорошо» выставляется в следующих случаях:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием;

- пояснительная записка выполнена с незначительными нарушениями требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, при наличии в ней необходимых разделов, полноты содержания и последовательности изложения материала;

- доклад при защите дипломного проекта был обоснованным, логически последовательным, технически грамотным, четким, кратким;

- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии были обоснованными, при наличии отдельных незначительных замечаний;

- качественное выполнение пояснительной записки, при наличии отдельных незначительных замечаний;

- качественное выполнение графических материалов.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется, когда:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием;

- пояснительная записка выполнена с частичным соответствием требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, недостаточно полным изложением материала;

- доклад при защите дипломного проекта был обоснованным, технически грамотным, с нарушением регламента;

- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии были технически грамотными, но не обоснованными, без четкого пояснения;

- качественное выполнение пояснительной записки, при наличии отдельных критических замечаний;

- качественное выполнение графических материалов, при наличии отдельных критических замечаний.

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется в следующих случаях:

- дипломный проект выполнен не в полном объеме, не соответствует полученному заданию;

- пояснительная записка не соответствует требованиям стандартов, предъявляемых к текстовым документам, материал в работе освещен очень кратко;

- доклад при защите дипломного проекта был технически не грамотным, с нарушением регламента;

- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии не были даны либо были не верными;

- пояснительная записка выполнена со значительными нарушениями;

- графические материалы выполнены со значительными нарушениями либо не выполнены.

Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (демонстрационный экзамен)

Процедура оценки должна происходить в соответствии с требованиями, изложенными в комплекте оценочных документов (КОД) и оценочных материалах (ОМ). Для проведения оценки используются схема оценки и методика оценки, описанная в КОД и ОМ. Результаты

оценки заносятся в Цифровую систему оценивания (ЦСО) <https://drs.firpo.ru/>. Оценка и выставление баллов не могут происходить в присутствии конкурсантов, если иное не оговорено в КОД и ОМ. Схема оценки формируется на основе модулей задания, приведенного в ОМ.

Шкала перевода из схемы начисления баллов в системе ЦСО в четырехбалльную шкалу («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»):

2 «неудовлетворительно»	3 «удовлетворительно»	4 «хорошо»	5 «отлично»
0-19 %	20-39%	40-69%	70-100%

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Процедура оценки должна происходить в соответствии с требованиями, изложенными в комплекте оценочных документов (КОД) и оценочных материалах (ОМ). Для проведения оценки используются схема оценки и методика оценки, описанная в КОД и ОМ. Результаты оценки заносятся в Цифровую систему оценивания (ЦСО) <https://drs.firpo.ru/>. Оценка и выставление баллов не могут происходить в присутствии конкурсантов, если иное не оговорено в КОД и ОМ. Схема оценки формируется на основе модулей задания, приведенного в ОМ.

Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является передачей государственной итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Приложения:

**Примерная тематика дипломных проектов по специальности 09.02.01
Компьютерные системы и комплексы**

1. Разработка портативного фонаря с интегрированным мощным светодиодом на основе микроконтроллера
2. Разработка самопрограммируемого автомата для подачи звонков на основе микроконтроллера
3. Разработка портативного светодиодного будильника на основе микроконтроллера PIC16F690
4. Разработка аппарата для контактной сварки на основе микроконтроллера
5. Разработка карманного фонаря с электронным управлением на основе микроконтроллера
6. Разработка цифровой приборной панели автомобиля на основе микроконтроллера
7. Разработка автоматического управляющего устройства полива на основе микроконтроллера
8. Разработка электронного термометра на основе микроконтроллера
9. Разработка блока управления GSM – модемом на основе микроконтроллера
10. Разработка сигнализатора прибытия автомобиля на основе микроконтроллера
11. Разработка устройства защиты напряжения в трехфазной сети на основе микроконтроллера
12. Разработка фазоуказателя на основе микроконтроллера

Приложение 5
к ОПОП-П по специальности
09.02.01 Компьютерные системы
и комплексы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности
Гражданское воспитание
- понимающий профессиональное значение отрасли, в том числе своей профессиональной деятельности для социально-экономического, промышленного и научно-технологического развития страны;
- осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни Челябинской области.
Патриотическое воспитание
- осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность «Компьютерные системы и комплексы».
Духовно-нравственное воспитание
- обладающий сформированными представлениями о значении и ценности своей специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.
Эстетическое воспитание
- демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности «Компьютерные системы и комплексы»;
- использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
- демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности по специальности «Компьютерные системы и комплексы»;
- пользующийся средствами профилактики перенапряжения, характерными для специальности «Компьютерные системы и комплексы».
Профессионально-трудовое воспитание
- применяющий знания о нормах выбранной специальности «Компьютерные системы и комплексы», всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной работе в соответствии с нормативно-ценностной системой;
- готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли;
- обладающий знаниями технической эксплуатации и обслуживания, ремонту, монтажу, программированию и проектированию устройств, приборов, оборудования, машин и установок в различных отраслях промышленности в рамках специальности «Компьютерные системы и комплексы»;
- обладающий знаниями о технических устройствах, их свойствах, принципах работы в рамках специальности «Компьютерные системы и комплексы».
Экологическое воспитание
- ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни, в рамках обучения и профессиональной деятельности;
- понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;
- определяющий направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Ценности научного познания

- обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности «Компьютерные системы и комплексы».
- умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности «Компьютерные системы и комплексы»

Модуль «Образовательная деятельность»

– внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности машиностроительной отрасли в целом специальности «Компьютерные системы и комплексы»;
– включение в воспитательные взаимодействия - методов, методик и технологий, направленных на развитие личности студентов, основываясь на воспитательных идеалах, целях и задачах воспитания выбранной специальности «Компьютерные системы и комплексы»;
– организация практических занятий, формированию профессиональной ответственности студентов в соответствии с установленными стандартами и протоколами специальности «Компьютерные системы и комплексы»;
– организация практических занятий по работе с современным оборудованием и технологиями в области электроники, в том числе с применением программных продуктов.

Модуль «Кураторство»

– инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
– организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Модуль «Наставничество»

– мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности «Компьютерные системы и комплексы»;
- организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности «Компьютерные системы и комплексы»

– мастер-классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
– встречи с известными представителями специальности «Компьютерные системы и комплексы», в том числе в рамках проекта «Классные встречи»;
– круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

- организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности «Компьютерные системы и комплексы», выдающихся деятелях производственной сферы, имеющих отношение к специальности «Компьютерные системы и комплексы», соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности «Компьютерные системы и комплексы».
- размещение, поддержание, обновление на территории колледжа выставочных объектов, ассоциирующихся с специальностью «Компьютерные системы и комплексы».

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

– профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих в отрасли радиоэлектроники, чествование трудовых династий специальности «Компьютерные системы и комплексы»;

– совместные мероприятия, посвященные Дню компьютерщика

Модуль «Профилактика и безопасность»

- реализация элементов программы профилактической направленности, реализуемой в колледже и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности «Компьютерные системы и комплексы»;

- организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных с специальностью «Компьютерные системы и комплексы»;

- поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в колледже, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности «Компьютерные системы и комплексы»;

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

- организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальности «Компьютерные системы и комплексы»;

- организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности «Компьютерные системы и комплексы»: презентации, лекции, акции;

- реализация социальных проектов по специальности «Компьютерные системы и комплексы», разрабатываемых и реализуемых совместно с обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

- организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню компьютерщика;

- участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности «Компьютерные системы и комплексы»;

- проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик;

- организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности «Компьютерные системы и комплексы»;

- организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности «Компьютерные системы и комплексы».

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1 Кадровое обеспечение

- 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;
- разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации;

- привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности «Компьютерные системы и комплексы».

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Утверждение и внесение изменений в должностные инструкции педагогических работников по вопросам воспитательной деятельности

- приказ о проведении родительского собрания;
- положение о кураторе;
- программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»;
- программа «Психологическое сопровождение личностного и профессионального становления студента» (1-4 курс);
- приказы руководителя: об утверждении программы и положения о наставничестве, о назначении ответственного за организацию наставнической деятельности и контроль в ПОО, об утверждении наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества.

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнерами

- договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями;

3.3 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по специальности «Компьютерные системы и комплексы»;» – рейтинги, портфолио и пр.

- наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции студента;
- участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных с специальностью «Компьютерные системы и комплексы»;
- рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров;
- реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности «Компьютерные системы и комплексы»;
- успешное освоение образовательных программ по специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование

- сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные

программы, стажировки и др.;

3.4 Анализ воспитательного процесса

- анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Календарный план воспитательной работы по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПРОФЕССИИ 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ на 2024 — 2025 учебный год				
№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
1. Образовательная деятельность				
1	Реализация учебных и просветительских проектов в рамках общеобразовательных дисциплин, а также: Экологическая безопасность, Химия в специальности, История России, Иностранный язык в профессиональной деятельности и др.	1-4	в течение года	ПЦК ООД ПЦК ВТиЭР
2	Тематические экскурсии для обучающихся общеобразовательных организаций	2-3	в течение года	Зав.по ВР, соцпедагог
3	Международная просветительская акция «Большой этнографический диктант»	1-4	ноябрь	Зам.по ВР, кураторы
4	Экономический диктант (на учебных занятиях)	3-4	сентябрь-апрель	ПЦК ЭТПиООП
5	Участие в онлайн – уроках «Финансовая грамотность» Центральный банк РФ	3-4	апрель	ПЦК ЭТПиООП
6	Всероссийская просветительская акция «Тотальный диктант»	1-3	апрель	Зам. по ВР
7	Студенческая научно-практическая конференция «Научный Олимп»	1-3 курсы	апрель	Методист, преподаватели
8	Тематические кинолектории (просмотры о обсуждения художественных фильмов)	1-2	В течении года	Зам.по ВР Советник директора
2. Кураторство				
9	Профориентационные экскурсии на промышленные предприятия города «Моя профессия»	1-2	в течение года	Зав. по ПР, кураторы
10	Внеурочные занятия цикла «Россия – мои горизонты»	1-4	еженедельно	кураторы
11	Посещение учреждений культуры в рамках программы «Пушкинская карта»	1-4	В течении учебного года	кураторы, актив группы
3. Наставничество				

12	День наставника специальности «Компьютерные системы и комплексы»	1-4	сентябрь	ПЦК ВТиЭР
13	Участие в профессиональных конкурсах различного уровня: -областной конкурс ВКР; -областная олимпиада профмастерства; -областной конкурс «Славим человека труда!»; -региональный чемпионат «Абилимпикс»; -региональный чемпионат «Молодые профессионалы»	2-4	июль-сентябрь февраль-март март апрель декабрь	зам. по ПР, ПЦК ВТиЭР преподаватели
14	Организация работы студенческого волонтерского центра «Горячие сердца»	1-4	В течении учебного года	Зам.по ВР
4.Основные воспитательные мероприятия				
15	Акция «День Неизвестного Солдата»	1-3	3 декабря	Зам.по ВР, студенческий волонтерский центр
16	Всероссийская акция «Блокадный хлеб»	1-4	январь	Зам.по ВР, студенческий волонтерский центр
17	День российской науки	1-4	8 февраля	зав. по ВР студсовет
18	Неделя ПЦК ВТиЭР	1-4	январь	председатель ПЦК, преподаватели
19	Цикл мероприятий, приуроченный к празднованию Дня Победы	1-3	апрель-май	Зам.по ВР, советник директора, кураторы
20	День компьютерщика	1-4	14 февраля	ПЦК ВТиЭР
5. Организация предметно-пространственной среды				
21	Организация стеллажа буккроссинга в коридоре 1 этажа учебного корпуса	1-4	В течении года	Зам.по ВР
22	Оформление помещения музея колледжа, разработка экспозиционного плана и размещение музейных экспонатов, пополнение экспозиции музея колледжа, учет и контроль экспонатов, проведение экскурсий в музее колледжа	1-3	в течение года	зав. по ВР студактив
23	Экологический субботник	1-3	апрель-май	зав. по ВР кураторы
6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)				
24	Встречи с представителями трудовых династий	1-4	в течение года	кураторы
25	Организация участия родителей (законных представителей) в областных родительских собраниях (онлайн) и вебинарах профилактической направленности	1-4	В течении года	Зам.по ВР, соцпедагог, кураторы
7. Самоуправление				
26	Участие во Всероссийском конкурсе «Большая перемена»	1-3	Март-ноябрь	Зам.по ВР, советник директора
27	Организация работы амбассадоров федерального проекта «Профессионалитет»	1-2	В течении года	Зам.по ВР

28	Участие студентов филиала в РДДМ «Движение Первых»	1-3	В течении года	Зам.по ВР, советник директора
8. Профилактика и безопасность				
29	Ознакомление участников образовательного процесса с нормативно - правовым обеспечением воспитательного процесса (классные часы, родительские собрания)	1 курс, родители и	сентябрь	кураторы
30	Международный молодежный конкурс социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!» по двум номинациям: «Лучший плакат» и «Лучший видеоролик».	1-3	май - октябрь	зав. по ВР студактив
31	Областная студенческая научно-практическая конференция «Обеспечение комплексной безопасности общества и личности: проблемы и решения» (ГБПОУ «ЮУГК»)	1-3	апрель	преподаватели-предметники
32	Всероссийский урок безопасности в сети Интернет	1-4	30 октября	ПЦК ВТиЭР
9. Социальное партнёрство и участие работодателей				
33	Круглый стол по обсуждению вопросов бизнеса и предпринимательства (на учебных занятиях)	3-4	сентябрь-апрель	ПЦК ВТиЭР
34	участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности	1-2	В течении года	Зам.по ПР, ПЦК ВТиЭР
10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство				
35	Организация и проведение конкурса по итогам производственной практики «Профессиональный студент» и «Профессиональная команда»	4	февраль-март	ПЦК ВТиЭР
36	Организация экскурсий на предприятия города	1-2	в течении учебного года	Председатель ПЦК
37	Организация экскурсий и консультирования в ГУ «Центр занятости населения г.Кыштыма»	3-4	в течении учебного года	Соцпедагог, Председатель ПЦК
38	Всероссийский конкурс проектов «История профессии моей семьи: суперпрофессиональная семья»	1-4	июнь-сентябрь-	зав. по ВР

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом профессии/специальности:

Россия – страна возможностей <https://rsv.ru/>;

Российское общество «Знание» <https://znanierussia.ru/>;

Российский Союз Молодежи <https://www.ruy.ru/>;

Российское Содружество Колледжей <https://rosdk.ru/>;

Ассоциация Волонтерских Центров <https://авц.рф/>;

Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>;

Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>
«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;
«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;
«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;