



Министерство образования Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области

«Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

**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 среднего общего образования

Квалификация (и) выпускника

специалист по компьютерным системам

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № ____ от _____ 2026 г.

Утверждено Приказом ГАПОУ СО «КИК»

приказ № ____ од от _____ 2026 г.
Директор _____ /Зырянова Е.Г.
подпись

**Согласовано с предприятием-работодателем
Филиал ООО "ИСО" в г. Краснотурьинск**

Директор / _____ / Смирнов В.В.
подпись

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения.....	4
1.1. Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (далее ОПОП СПО) специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.	4
1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП	6
Раздел 2. Общая характеристика ОПОП СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	7
3.1. Область профессиональной деятельности выпускника	7
3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:	7
3.3. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)	7
Раздел 4. Компетенции выпускника ОПОП среднего профессионального образования, формируемые в результате освоения данной ОПОП СПО	10
4.1. Общие компетенции	10
4.2. Профессиональные компетенции	14
Раздел 5. Структура образовательной программы	31
5.1. Учебный план подготовки специалиста среднего звена Квалификация специалист.....	31
5.2. Календарный учебный график.....	35
5.2.2. Календарный учебный график по программе подготовки специалистов среднего звена	35
5.3. Рабочая программа воспитания	39
5.4. Примерный календарный план воспитательной работы.....	39
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	40
6.1. Требования к материально-техническому оснащению для реализации образовательной программы	40
6.1.1. Специальные помещения	40
6.1.2. Материально-техническое оснащение	41

6.1.2.1. Оснащение лабораторий.....	42
6.1.2.3. Оснащение лабораторий.....	42
6.1.2.2. Оснащение баз практик	45
6.2.1 Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.....	45
6.2.2.Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	47
6.3.Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы	47
Раздел 7.Формирование фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организации оценочных процедур по программе.....	48
Раздел 8.Разработчики основной образовательной программы.....	49

Профессиональные модули

Приложение I.1.....	50
Приложение I.2.....	75
Приложение I.3.....	115

Общепрофессиональные дисциплины

Приложение II.1	136
Приложение II.2	170
Приложение II.3	180
Приложение II.4	189
Приложение II.5	203
Приложение II.6	203
Приложение II.7	215
Приложение II.8	225
Приложения II.13	236
Приложения II.14	301
Приложения II.15	310
Приложения II.16	Ошибка! Закладка не определена.
Приложения II.17	333
Приложения II.18	351
Приложения II.19	362
Приложения II.20	375
Приложение II.21	388

III.Приложение III.1. Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации по специальности.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ДАЛЕЕ ОПОП СПО) СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ.

1.1. Настоящая основная образовательная программа (далее ООП) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 25 мая 2022 г. №362 (далее ФГОС СПО) с учетом примерной образовательной программы, включенной в реестр примерных образовательных программ

ООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности Компьютерные системы и комплексы, 09.02.01, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования) с учетом примерной образовательной программы, включенной в реестр примерных образовательных программ.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности Компьютерные системы и комплексы и настоящей ООП СПО.

1.2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОПОП СПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ.

Нормативную правовую базу разработки ОПОП СПО составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 25 мая 2022г. № 362 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 № 679н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 675н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем».
- Устав и локальные акты ГАПОУ СО «КИК».
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России, Министерства общего и профессионального образования Свердловской области;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2022 года N 336

Перечень специальностей среднего профессионального образования

09.00.00	ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	
09.02.01	Компьютерные системы и комплексы	Специалист по компьютерным системам

- Приказ МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 29 октября 2013 года N 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования «(с изменениями на 20 января 2021 года)

09.00.00	Информатика и вычислительная техника	
06.026	Системный администратор информационно-коммуникационных систем	

Профессиональный стандарт разработан на вид трудовой деятельности «Наладчик аппаратного и программного обеспечения». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 680н

Распространяется на занятия, входящие в следующие классификационные группы занятий:

2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы	2153	Инженеры по телекоммуникациям
2522	Системные администраторы	2523	Специалисты по компьютерным сетям
3513	Специалисты-техники по компьютерным сетям и системам		

Отнесение к видам экономической деятельности:

62.09	Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая
-------	---

- Соответствует воспитательной программе ГАПОУ СО «КИК».

1.3. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ ПООП

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

Цикл ЕН- Математический и общий естественнонаучный цикл.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП СПО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

Квалификация (ии), присваиваемая(ые) выпускникам образовательной программы: специалист по компьютерным системам.

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования

Формы обучения: **очная.**

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: специалист по компьютерным системам

3 года 10 мес. в соответствии с п. 1.10 ФГОС СПО.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 академических часов, со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

3.1. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников¹: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

3.2. СООТВЕТСТВИЕ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ МОДУЛЯМ И ПРИСВАИВАЕМОЙ КВАЛИФИКАЦИИ:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Проектирование цифровых систем	Проектирование цифровых систем
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Системный администратор информационно-коммуникационных систем

3.3. СООТВЕТСТВИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ПРИСВАИВАЕМЫМ КВАЛИФИКАЦИЯМ (СОЧЕТАНИЯМ КВАЛИФИКАЦИЙ П.1.11/1.12 ФГОС)

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации/ сочетания квалификаций
		Квалификация
ВПД1. Проектирование цифровых систем.	ПМ01 . Проектирование цифровых устройств	Специалист по компьютерным системам
ВПД2. Проектирование управляющих программ	ПМ02. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Специалист по компьютерным системам

¹ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

компьютерных систем и комплексов		
ВПД3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.	ПМ03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	Специалист по компьютерным системам
ВПД4. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих - эксплуатация, техническое обслуживание и устранение неполадок сетевых систем; - эксплуатация и техническое обслуживание системы передачи данных, кроме сетей; - помощь пользователям сети и устранение проблем передачи данных; - выявление зон, нуждающихся в обновлении оборудования и программного обеспечения; - установка компьютерной техники, сетевого программного обеспечения, программного обеспечения операционной системы и	ПМ 04.Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих(Системный администратор информационно-коммуникационных систем)	3513 Специалисты-техники по компьютерным сетям и системам

приложений программного обеспечения; - выполнение запуска и выключения, а также операций резервного копирования и аварийного восстановления данных для компьютерных сетей.		
---	--	--

РАЗДЕЛ 4. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОПОП СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП СПО

Результаты освоения ОПОП СПО среднего профессионального образования определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

4.1. ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Техник по компьютерным системам должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: 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) Знания: 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	Умения: 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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения

	деятельности	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 с использованием цифровых средств.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умения: 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 Знания: 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
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; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке 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: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-	Умения: описывать значимость своей специальности, применять стандарты антикоррупционного поведения.

	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;	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, российских духовно-нравственных ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. 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.
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 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	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

	иностранном языках	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 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. Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
--	--------------------	--

4.2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ.

Специалист по компьютерным системам должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проектирование цифровых систем	ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	Практический опыт: выявления первоначальных требований заказчика; информирования заказчика о возможностях типовых устройств; определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика.
		Умения: применять методы анализа требований; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы.
		Знания: 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.
	ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: 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.
		Умения: применять системы автоматизированного проектирования;

		осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; оформлять результаты тестирования цифровых устройств.
		Знания: 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; 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.
	ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	Практический опыт: 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.
		Умения: 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.
		Знания: 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.
	ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.	Практический опыт: 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.
		Умения: работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; выполнять тестирование прототипов.
		Знания: 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.
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	Практический опыт: 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); оптимизация 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; подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой. Умения: 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; 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, выполнять восстановление, обеспечивать
--	--	---

		целостность программного продукта и данных. Знания: 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; 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.	Практический опыт: 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. Умения: использовать выбранную систему контроля версий; выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; 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, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных. Знания: возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; установленный регламент использования системы контроля версий.
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	Практический опыт: 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. Умения: 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, создания программных интерфейсов. Знания: 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; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства миграции и преобразования данных.
	ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	Практический опыт: подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; тестирования и верификация управляющих программ; оформления отчетов о тестировании. Умения: 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. Знания: 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.
	ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	Практический опыт: запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; настройка установленного прикладного программного обеспечения; обновления установленного

		прикладного программного обеспечения.
		Умения: 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.
		Знания: 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.
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.	Практический опыт: контроля параметров цифровых устройств; диагностики дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; устранения дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов.
		Умения: применять контрольно-измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ.
		Знания: -особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов; -основные методы диагностики;

		-аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.
	ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	Практический опыт: отладки аппаратно-программных компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ; выявления дефектов функционирования программного обеспечения; восстановления и обновления версий программного обеспечения и операционных систем. Умения: выполнять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ; выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов. Знания: особенности функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов; методы отладки и тестирования программных средств; особенности функционирования и архитектура операционных систем; совместимость версий программного обеспечения общего и специального назначения; требования к лицензированию программного обеспечения.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,	ПК4.1. Выполнение работ по управлению стандартными изменениями в технических и программных средствах информационно-	Практический опыт: Установка и проверка функционирования периферийных устройств согласно инструкции Установка и настройка программного

должностям служащих (Системный администратор информационно-коммуникационных систем)	коммуникационных систем по инструкции	обеспечения периферийных устройства согласно инструкции Установка и подключение сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) согласно инструкции Проверка работоспособности администрируемых сетевых устройств согласно инструкции Протоколирование событий, возникающих в процессе установки администрируемых сетевых устройств Документирование произведенной настройки параметров
		Умения: Конфигурировать периферийные устройства Применять методы управления сетевыми устройствами Применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам Применять методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
		Знания: Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы Инструкции по установке администрируемого периферийного оборудования Инструкции по эксплуатации администрируемого периферийного оборудования Принципы установки и настройки программного обеспечения Регламенты проведения

		профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы
	ПК04.02. Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах	Практический опыт: Выявление сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем Обнаружение критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения Определение причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения Выполнение действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей Идентификация инцидентов при работе прикладного программного обеспечения Умения: Идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки Оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения Устранять возникающие инциденты Локализовать отказ и инициировать корректирующие действия Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий Производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы Конфигурировать операционные системы сетевых устройств Пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой

		Документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику Знания: Лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем Стандарты информационного взаимодействия систем Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы
	ПК 4.3Технология выполнения электромонтажных работ	Практический опыт: Лужение поверхности спая. Пайка мягкими припоями при помощи паяльника. Подготовка флюсов и припоев для пайки и растворителей для удаления остатков Пользование электрическими паяльниками, отсосами; Оконцовка одножильных и многожильных проводов Механическое крепление концов монтажных проводов на лепестках,

		штырях, гнездах, между собой Разделка высокочастотных кабелей и экранированных монтажных проводов, разъемов различных типов Установка, механическое крепление радиоэлементов и распайка выводов в соответствии с технической документацией Установка модулей, микромодулей, микросхем, микросборок и распайка выводов Электрический монтаж несложных усилителей низкой (УНЧ) и промежуточной частоты (УПЧ), стабилизаторов напряжения и т.п. на печатных платах Умения: Оформление технологической документации Знания: Значение и роль электрорадиомонтажных работ в подготовке выпускников к выполнению основных профессиональных функций в соответствии с требованиями ГОС СПО по специальности. Организация рабочего места. Размещение на монтажном столе деталей и инструментов. Виды инструментов, применяемых при электромонтаже; правила пользования ими. Освещение рабочего места. Техническая документация и правила обращения с ней Назначение пайки и лужения. Приготовление флюсов и припоев. Подготовка шва к пайке. Приемы работы с электропаяльником. соединения.. Лужение поверхности спая. Пайка мягкими припоями при помощи паяльника. Контроль качества. Техника безопасности при работе Техника безопасности при работе с радиоэлементами. Типы, маркировка, назначение резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, дросселей, трансформаторов; электровакuumных, ионных и полупроводниковых приборов.
--	--	--

		Основные понятия о модулях, микромодулях, микросхемах, микросборках. Способы проверки и контроля радиоэлементов перед монтажом. Подготовка выводов радиоэлементов к монтажу. Оборудование и приспособления, применяемые при подготовке РЭ к монтажу. Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ. Виды электрического монтажа (монтаж методом навивки, с помощью паяльника и т.д.). Электромонтажный инструмент и правила пользования им. Типы проводов, применяемых для монтажа радиоаппаратуры. Правила обработки одножильных, многожильных проводов; приемы и правила их механического крепления и пайки на лепестках контакта и между собой. Приемы и правила заделки мест пайки. Основные виды брака. Приемы разделки и распайки разъемов различных типов. Приемы удаления остатков флюса и загрязнений с мест паяк, закрепление и укладка монтажных проводов на основание, нанесение защитных покрытий. Применение и правила изготовления жгутов, показ приемов разметки шаблонов для вязки жгутов. Основные виды брака при вязке жгута и меры его предупреждения. Правила техники безопасности. Особенности и правила электрического монтажа на печатных платах. Способы крепления радиоэлементов на печатных платах в соответствии с государственными стандартами (ГОСТ), отраслевыми (ОСТ), стандартами предприятий (СТП), техническими условиями (ТУ) и распайка выводов. Особенности электрического монтажа модулей (микромодулей), микросхем, микросборок, пайка волной. Показ установки модулей, микромодулей, микросхем, микросборок на объединительную плату и распайка выводов. Основные
--	--	---

		понятия о механизации и автоматизации электрорадиомонтажных работ и групповых методов пайки.
--	--	---

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

5.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА СРЕДНЕГО ЗВЕНА КВАЛИФИКАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТ

Рабочий учебный план ОПОП СПО приведен в Приложении 1.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП СПО (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, практик, их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В обязательной части ОПОП СПО указан перечень дисциплин и модулей в соответствии с требованиями ФГОС СПО. В вариативной части указан перечень и последовательность дисциплин с учетом особенностей данной программы.

Для каждой дисциплины и практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана колледж руководствовался общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделе 7.1 ФГОС СПО по специальности.

Индекс	Наименования дисциплин	Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый курс изучения		
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики				
			Всего по УД/МДК	В том числе					
				Лабораторные и практические занятия					Курсовой проект (раб.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	

О.00	Основное общее образование							
СО	Среднее общее образование							
ОУП	Общие учебные дисциплины	1376	688	688			12	
БД	Базовые дисциплины	1376	688	688				
ОУД.01	Русский язык	72	36	36				1
ОУД.02	Литература	108	54	54				1
ОУД.03	История	136	92	44				1
ОУД.04	Обществознание	72	40	32				1
ОУД.05	География	72	44	28				1
ОУД.06	Иностранный язык	72	2	70				1
ОУД.07	Математика	332	218	114				1
ОУД.08	Информатика	136	8	128				1
ОУД.09.	Физическая культура	72	14	58				
ОУД.10	ОБЖ	68	22	46				1
ОУД.11	Физика	72	46	26				1
ОУД.12	Химия	72	46	26				1
ОУД.13	Биология	72	46	26				1
ДУП	Предлагаемые ОО	312	312					
ДУП.12	Индивидуальный проект	20	20				12	1
ПП	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА							
	Обязательная часть циклов ОПОП							
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-	576	156	420				
	Гуманитарный цикл	576	156	420			13	
ОГСЭ.01	История России	36	30	6			1	2
ОГСЭ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	2	166			2	2
ОГСЭ.03	Безопасность жизнедеятельности(с присвоением основ военной службы и основ мед.знаний)	68	20	48			2	2,3,4
ОГСЭ.04	Физическая культура	168	2	166			2	2,3,4
ОГСЭ.05	Основы финансовой грамотности	42	24	18			2	3
ОГСЭ.06	Основы философии	48	42	6			2	2
ОГСЭ.07	Русский язык и культура речи	46	36	10			2	2
ЕН	Математический и общий естественнонаучный цикл							
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл	1490	766	724			37	

ОП.01	Элементы высшей математики	66	34	32			2	2
ОП.02	Дискретная математика	62	34	28			2	2
ОП.03	Инженерная компьютерная графика	62	16	46			2	2
ОП.04	Основы электротехники и электронная техника	80	50	30			2	2
ОП.05	Операционные системы и среды	114	74	40			2	2
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	64	24	40			2	2
ОП.07	Метрология и электротехнические измерения	36	10	26			2	3
ОП.08	Информационные технологии(веб-технологии)	66	30	36			2	2
ОП.09	Источники питания средств вычислительной техники	78	48	30			2	2
ОП.10	Экономика отрасли (с основами экономики)	56	36	20			2	3
ОП.11	Правовое обесп.профессион. деятельности	60	36	24			2	3
ОП.12	Охрана труда	36	28	8			2	2
ОП.13	Основы системного программирования	96	64	32			2	2
ОП.14	Основы работы в операционной системе Linux	60	20	40			2	3
ОП.15	Основы сетевого и системного администрирования	96	14	82			2	4
ОП.16	Компьютерная графика	58	4	54			1	2
ОП.17	Компьютерные сети и телекоммуникации	100	60	40			2	3
ОП.18	3D-графика	64	28	36			1	3
ОП.19.	Архитектура аппаратных средств	80	58	22			1	2
ОП.20	Теория информации	36	20	16			1	2
ОП.21	Разработка мобильных приложений	84	48	36			1	2
ОП.22	Основы бизнес-системы	36	30	6				
ПЦ	Профессиональный цикл	958	456	412	90		16	
ПМ.01	Проектирование цифровых систем	216	100	86	30		4	
МДК.01.01	Основы проектирования цифровой техники	104	66	38			2	2

МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем	112	34	48	30		2	3
УП.01	Учебная практика	36						3
ПП.01	Производств. Практика (по профилю спец.)	180						4
ПМ.01.ЭК	Демонстрационный экзамен	8						
ПМ.02	Проектирование управляющих программ Компьютерных систем и комплексов	562	250	252	60		8	
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	148	76	72			2	3
МДК.02.02	Программирование микроконтроллеров	150	60	60	30		2	3
МДК.02.03	Система управления базами данных	36	16	20			2	3
МДК.02.04	Разработка прикладных приложений периферийного оборудования	228	98	100	30		2	4
УП. 02	Учебная практика	36						4
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	180						
ПМ.02.ЭК	Демонстрационный экзамен	8						
ПМ.03	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	180	106	74			4	
МДК 03.01	Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов	90	54	36			2	3
МДК 03.02	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	90	52	38			2	3
УП.03	Учебная практика	72						
ПП.03	Производственная практика	180						3
ПМ.03.ЭК	Демонстрационный экзамен	8						
ПМ04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,	252						

	должностям служащих(Администрат ор информационно- коммуникационных систем)							
ПМ.04.01	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	180	180					
МДК.04.0 2	Выполнение электромонтажных работ	36	36					
УП.04.01	Учебная практика	36	36					
ПП.04.01	Производственная практика (по профилю специальности)	180	180					
ПМ.04.Э К	Демонстрационный экзамен	8						
	Учебная производственная практика (по профилю специальности)	900						
	Учебная практика	180						
ПДП	Преддипломная практика (производственная)	144						
	Государственная итоговая аттестация	216						
	Подготовка выпускной квалификационной работы	144						
	Защита выпускной квалификационной работы	72						
Объем образовательной программы		4400	2066	2244	90		78	

5.2.КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

5.2.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных	Распределение учебной нагрузки по курсами семестрам (час. В семестр)			
		I курс	II курс	III курс	IV курс

	модулей, МДК, практик	20	19	20.5	19	20.5	14	10	
ОУП	Общие учебные дисциплины								
ОУД.01	Русский язык	36	36						
ОУД.02	Литература	66	42						
ОУД.03	История	78	58						
ОУД.04	Обществознание	36	36						
ОУД.05	География	36	36						
ОУД.06	Иностранный язык	36	36						
ОУД.07	Математика	158	174						
ОУД.08	Информатика	72	64						
ОУД.09	Физическая культура	36	36						
ОУД.10	ОБЖ	34	34						
ОУД.11	Физика	72	64						
ОУД.12	Химия	38	34						
ОУД.13	Биология	40	32						
ДУП	Дополнительные учебные дисциплины								
ДУП.12	Индивидуальный проект		20						
ПП	Профессиональная подготовка								
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально – экономический цикл								
ОГСЭ.01	История России			36					
ОГСЭ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности			50	36	34	26	22	
ОГСЭ.03	Безопасность жизнедеятельности(с присвоением основ военной службы и основ мед.знаний)					68			
ОГСЭ.04	Физическая культура			50	36	34	26	22	
ОГСЭ.05	Основы финансовой грамотности				42				

ОГСЭ.06	Основы философии					48			
ОГСЭ.07	Русский язык и культура речи				46				
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл								
ОП.01	Элементы высшей математики			66					
ОП.02	Дискретная математика			62					
ОП.03	Инженерная компьютерная графика			62					
ОП.04	Основы электротехники и электронная техника			80					
ОП.05	Операционные системы и среды				114				
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования			64					
ОП.07	Метрология, стандартизация и сертификация						36		
ОП.08	Информационные технологии			66					
ОП.09	Источники питания средств вычислительной техники				78				
ОП.10	Экономика отрасли (с основами экономики)					56			
ОП.11	Правовое обесп. профессиональной деятельности					60			
ОП.12	Охрана труда					36			
ОП.13	Основы системного программирования				96				
ОП.14	Основы работы в операционной системе Linux					60			
ОП.15	Основы сетевого и системного администрирования							96	
ОП.16	Компьютерная графика			58					
ОП.17	Компьютерные сети и телекоммуникации					100			
ОП.18	3D-графика			64					
ОП.19.	Архитектура аппаратных средств			80					
ОП.20	Теория информации				36				
ОП.21	Разработка мобильных приложений				84				

ОП.22.	Основы бизнес-системы				36				
ПМ.01	Проектирование цифровых систем								
МДК.01.01	Основы проектирования цифровой техники				104				
МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем					112			
ПМ02.	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов								
МДК.02.01	Микропроцессорные системы					94	54		
МДК.02.02	Программирование микроконтроллеров						150		
МДК.02.03	Система управления базами данных						36		
МДК.02.04	Разработка прикладных приложений периферийного оборудования							228	
ПМ03.	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов								
МДК 03.01	Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов					54	36		
МДК 03.02	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов					52	38		
ПМ04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих								
МДК.04.01	Выполнение электромонтажных работ					36			
МДК 04.01.02	Выполнение работ по системному администрированию информационно-коммуникационных систем					180			
Всего		738	702	738	708	918	454	368	

5.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

5.3.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.3.2. Примерная рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

5.4. Примерный календарный план воспитательной работы

Примерный календарный план воспитательной работы представлен в приложении 3.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1.ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОСНАЩЕНИЮ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Реализация ОПОП СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в ГАПОУ СО «КИК» обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ОПОП СПО. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети интернет.

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

На сервере колледжа в доступе с любого ПК имеются электронные учебные и методические материалы для пользования студентами и преподавателями.

Колледж предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с российскими образовательными организациями, иными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

6.1.1.СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

В ГАПОУ СО «КИК» согласно требованиям ФГОС СПО специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** для организации учебного процесса имеются кабинеты:

№ п/п	Наименование
	Кабинеты:
1	Истории
2	Иностранного языка
3	Социально-экономических дисциплин
4	Математических дисциплин
5	Безопасности жизнедеятельности
6	Метрологии, стандартизации и сертификации
7	Инженерной графики
8	Проектирования цифровых устройств
9	Экономики и менеджмента
	Лаборатории:

1	Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники
2	Операционных систем и сред
3	Компьютерной графики
4	Компьютерной и инженерной графики
5	Информационных технологий
6	Компьютерных сетей и телекоммуникаций
7	Информационных систем
8	Программирования и баз данных
9	Информационной безопасности
10	Цифровой схемотехники
11	Микропроцессоров и микропроцессорной техники
12	Технического обслуживания средств вычислительной техники
13	Электротехники и электроники
14	Метрологии и электротехнических измерений
15	Дистанционных обучающих технологий
16	Сетевого и системного администрирования
	Мастерские:
1	Электрорадиомонтажные
2	Слесарная
3	Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем
4.	Сетевое и системное администрирование
	Спортивный комплекс
1	Спортивный зал
2	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий
4	Лыжная база
	Залы
1	Библиотека
2	Читальный зал с выходом в Интернет
3	Актный зал

6.1.2.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Лаборатории и учебные аудитории оснащены мультимедийным оборудованием. Образовательная организация, реализующая программу специальности должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

6.1.2.1. ОСНАЩЕНИЕ ЛАБОРАТОРИЙ

Учебные лаборатории «Информационных технологий в профессиональной деятельности», «Компьютерной графики», «Операционных систем», «Основ системного программирования»

Оснащается:

- компьютерами по количеству обучающихся и 1 компьютер преподавателя, оснащенными оборудованием для выхода в информационную сеть Интернет;
- телекоммуникационную сеть Интернет;
- программным обеспечением: операционной системой Windows, Alt Linux;
- пакетом офисных программ;
- рабочими местами по количеству обучающихся;
- рабочим местом преподавателя, оснащенным мультимедийным оборудованием;
- школьной доской;
- комплектом учебно-методической документации, включающим учебно-методические указания для студентов по проведению практических и лабораторных работ.

Учебные лаборатории «Технического обслуживания средств вычислительной техники», «Компьютерные сети», «Основы работы в операционной системе Linux».

Оснащается:

- компьютерами по количеству обучающихся и 1 компьютер преподавателя, оснащенными оборудованием для выхода в информационную сеть Интернет;
- телекоммуникационную сеть Интернет;
- программным обеспечением: операционной системой Windows, Alt Linux;
- пакетом офисных программ;
- бесплатным программным обеспечением для настройки сетей, оборудования и диагностики;
- рабочими местами по количеству обучающихся;
- рабочим местом преподавателя, оснащенным мультимедийным оборудованием;
- школьной доской;
- комплектом учебно-методической документации, включающим учебно-методические указания для студентов по проведению практических и лабораторных работ.

6.1.2.3. ОСНАЩЕНИЕ ЛАБОРАТОРИЙ

Лаборатория «Электротехники и электроники»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- комбинированные электроизмерительные приборы;
- амперметры;
- вольтметры;
- ваттметр;
- мультиметры;
- осциллограф;

- источники питания, регулирующая аппаратура;
- стабилизатор напряжения;
- регулятор напряжения ЛАТР;
- выпрямитель;
- генератор учебный;
- реостаты;
- демонстрационные стенды;
- проектор и экран;

Лаборатория «Информационных технологий»

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги);
- демонстрационные стенды;
- принтеры;
- МФУ;
- интерактивная доска;
- аудиосистема;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

Лаборатория «Прикладного программирования»

- 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.

Лаборатория «Проектирования цифровых систем»

- 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 проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);
- 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 проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);
- проектор, экран/маркерная доска.

Лаборатория «Инженерной компьютерной графики»

- 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 автоматизированного проектирования, средства виртуализации);

- 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 автоматизированного проектирования, средства виртуализации);
- проектор, экран/маркерная доска.

Лаборатория «Операционных систем»

- 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.

Оснащение мастерских

Мастерская «Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем»

- 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.

Мастерская «Монтажа и прототипирования цифровых устройств»

- монтажный стол (стол, полки, стул, тумба, освещений);

- паяльная станция (паяльник, фен, оловоотсос, термопинцет);
- осциллограф 4-х канальный полоса не менее 100 МГц;
- функциональный генератор;
- мультиметр;
- блок питания (3-х канальный: 0,30 Вольт 3А, 0,30 Вольт 3А, 5В 4А);
- набор ручного инструмента (пинцеты, скальпель, бокорезы);
- центральная вытяжка или автономный фильтр на каждое рабочее место

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лаборатория «Проектирования цифровых систем»

- 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 проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);
- 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 проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);
- проектор, экран/маркерная доска.

6.1.2.2. ОСНАЩЕНИЕ БАЗ ПРАКТИК

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, связанных с электрорадиомонтажем.

Производственная практика реализуется в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся:

- в подразделениях государственных (муниципальных) учреждений;
- в подразделениях коммерческих организаций, независимо от вида деятельности;
- на производственных предприятиях муниципального образования.

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, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2.1 ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО КОМПЛЕКТА ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количес тво
	Программное обеспечение общего назначения		
1.	Операционные системы для обеспечения функционирования программных средств общего и профессионального обозначения на рабочих местах преподавателей и обучающихся	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, СГ.01, СГ.02, СГ.05	
2.	Пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами, базами данных и т.п.	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, СГ.01, СГ.02, СГ.05	
3.	Программы просмотра текстовых и графических документов	ПМ.01, ПМ.03, ОП.03, ОП.04, ОП.07, ОП.08, СГ.01 – СГ.05	
4.	Программы-архиваторы	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08	
5.	Интернет-браузеры (не менее двух)	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, СГ.01 – СГ.05	
6.	Антивирусные программы (не менее двух)	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, СГ.01, СГ.02, СГ.05	
	Программное обеспечение профессионального назначения		
7.	Программы для восстановления данных и файлов	ПМ.03, ОП.05	
8.	Интегрированные среды разработки программного обеспечения: Microsoft Visual Studio, Android Studio, Java SE Development Kit, Cube IDE или аналогичные, AVR Studio.	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ОП.06	
9.	Microsoft Visio или аналогичная	ОП.06, ПМ.02	
10.	OTRS/ osTicket, Boas Help Desk/ Liberum Help Desk и/или подобные системы	ПМ.03	
11.	Okdesk, HelpDeskEddy, ITSM 365, IntraService, Service Creatio, HubEx, Omnidesk, Happydesk, Kayako и/или подобные системы.	ПМ.03	
12.	Средства автоматизированного проектирования Компас, Autocad Eagle (Fusion360), NI Multisim, Cadence Allegro Platform или аналогичные	ОП.03, ОП.04, ПМ.01, ПМ.02	

6.2.2.ТРЕБОВАНИЯ К КАДРОВЫМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Реализация ОПОП СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в колледже обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.3.РАСЧЕТЫ НОРМАТИВНЫХ ЗАТРАТ ОКАЗАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают 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».

РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПО ПРОГРАММЕ

По специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» формой государственной итоговой аттестации является выпускная квалификационная работа, (дипломная работа). Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы организация определяет самостоятельно с учетом ПООП.

В ходе итоговой (государственной итоговой) аттестации оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. Итоговая (государственная итоговая) аттестация должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по профессии/специальности.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: специалист по компьютерным системам

Для государственной итоговой аттестации по программе образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации приведены в приложении III.

РАЗДЕЛ 8. РАЗРАБОЧНИКИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж».

Разработчики:

Лисина Тамара Дмитриевна, председатель цикловой комиссии информационных дисциплин, преподаватель специальных дисциплин, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж».

ПРИЛОЖЕНИЕ I.1.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности проектирование цифровых систем, и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1	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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.1	Иметь практический опыт: анализ требований заказчика

Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	Умения: 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; Знания: применять методы анализа требований; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы;
ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	Иметь практический опыт: разработка схем Умения: 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; Знания: 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;
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	Иметь практический опыт: оформление технической документации
	Умения: 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; 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; Знания: 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;
	Иметь практический опыт: разработки цифровых устройств

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств	Умения: 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. применять системы автоматизированного проектирования; осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации; работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; выполнять тестирование прототипов. Знания: основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии; 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
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 442

в том числе в форме практической подготовки 216 часа

Из них на освоение МДК 226 часов

На освоение МДК.01.01 Основы проектирования цифровой техники 112 ч.

На освоение МДК.01.02 Разработка и прототипирование цифровых устройств 114 ч.

в том числе самостоятельная работа 4 часа

практики, в том числе учебная - 36 часа

производственная - 180 часов

Курсовое проектирование в составе МДК01.02.- 30 ч.

Промежуточная аттестация – экзамен

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	в т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	Самостоятельная работа
				Всего	В том числе						
					Промежуточная аттестация	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ(проектов)	Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 1. Основы проектирования цифровой техники	114	38	112	6	38		36			2
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 2. Разработка и прототипирование цифровых систем	116	48	114		48	30				2

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180							180		
	Всего:	442		226	6	86	30	36	180		4

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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 в часах
1	2	3
Раздел 1. Основы проектирования цифровой техники		112
МДК.01.01. Основы проектирования цифровой техники		112
Тема 1.1. Арифметические основы цифровой техники	Содержание	8
	1. Системы счисления. Принципы построения систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выбор системы счисления.	2
	2. Формы, диапазон и точность представления чисел. Понятие разрядной сетки, формата. Формы представления чисел. Формат чисел с фиксированной и плавающей запятой. Кодирование отрицательных чисел. 3. Прямой, обратный, дополнительный коды. Арифметические операции. Операции: сложения, вычитания, умножения, деления.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4

	Практическое занятие № 1. Перевод чисел в системах счисления	2
	Практическое занятие № 2. Представление данных в ЭВМ. Числа с фиксированной и плавающей точкой	2
Тема 1.2. Логические основы цифровой техники	Содержание	16
	1. Булева алгебра. Понятие булевой функции. Основные булевы операции: И (AND), ИЛИ (OR), НЕ (NOT). Основные законы, свойства и тождества булевых операций.	2
	2. Булевы функции 1-ой и 2-х переменных. Основные операции, таблицы истинности, временные диаграммы. Условно-графические обозначения основных элементов.	2
	3. Аналитическое представление булевых функций. Понятие минтерм, макстерм.	2
	4. Понятие функциональной полноты. Совершенно конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Совершенной дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ).	2
	5. Минимизация булевых функций. Задачи минимизации. Методы минимизации: метод непосредственных преобразований, метод карт Карно, карт Вейча, метод Квайна-Мак-Класки.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 3. Минимизация булевых функций (СДНФ, СКНФ)	2
	Практическое занятие № 4. Минимизация логических функций с помощью диаграмм Вейча	2
	Практическое занятие № 5. Построение логической схемы по заданному логическому выражению	2
Тема 1.3. Принципы построения цифровых узлов.	Содержание	36
	1. Основные характеристики цифровых микросхем. Понятие элементов, узлов и устройств компьютерной схемотехники. Логика работы функциональных узлов комбинационного и последовательного типов. Виды двоичных сигналов: потенциальные и импульсные. Классификация элементов. Характеристики и параметры логических элементов.	2
	2. Комбинационные схемы. Этапы проектирования комбинационных схем. Проектирование одновыходной комбинационной схемы. Синтез комбинационных	2

	многовыходных схем. Определение динамических параметров комбинационной схемы. Реализация булевых функций с помощью постоянного запоминающего устройства.	
3.	Последовательные схемы: триггеры. Триггеры. Определение и назначение триггерных схем. Элементарная запоминающая ячейка. Классификация триггеров. Асинхронный RS-триггер. Синхронные триггеры со статическим управлением записью: RS-триггер, D-триггер, DV- триггер. Синхронные двухступенчатые триггеры. Общая структура двухступенчатого триггера. Принцип работы: RS-триггера, JK-триггера. Параметры синхронных двухступенчатых триггеров. Синхронные триггеры с динамическим управлением записью: RS-триггер, D-триггер, DV-триггер, JK- триггер. Динамические параметры синхронных триггеров с динамическим управлением записью.	2
4.	Последовательные схемы: регистры и счетчики. Общая характеристика регистров и регистровых файлов. Классификация регистров. Установочные микрооперации. Однофазный и парафазный способ записи информации. Запись информации от двух источников. Регистры параллельного действия. Регистры сдвига: влево, вправо. Временные диаграммы работы регистров параллельного и последовательного действия. Основные серии ИМС регистров	2
5.	Общая характеристика счетчиков цифровых импульсов. Применение, классификация счетчиков. Двоичные суммирующие и вычитающие счетчики. Графы переходов счетчиков. Реверсивные счетчики. Двоично-десятичные счетчики. Счетчик в коде «1 из N».	2
6.	Узлы комбинационного типа: дешифраторы, шифраторы. Общая характеристика	2
7.	дешифраторов. Классификация дешифраторов. Линейные дешифраторы. Пирамидальные дешифраторы. Прямоугольные дешифраторы. Каскадирование дешифраторов. Выполнение логических операций на дешифраторах. Общая характеристика шифраторов. Двоичные шифраторы. Приоритетный шифратор клавиатуры. Каскадирование шифраторов.	2
8.	Узлы комбинационного типа: мультиплексоры, демультиплексоры. Общая характеристика мультиплексоров. Схема мультиплексора. Каскадирование мультиплексоров. Реализация логических функций на мультиплексорах.	2

	Мультиплексирование шин. Общая характеристика демультиплексоров. Схема демультиплексора. Каскадирование демультиплексоров. Демультиплексирование шин.	
	9. Узлы комбинационного типа: компараторы. Общая характеристика схем сравнения. Схема сравнения слов с константой. Схема сравнения двоичных слов. Применение схем сравнения.	2
	10. Узлы комбинационного типа: полусумматоры, сумматоры. Общая характеристика сумматоров. Классификация сумматоров. Двоичные сумматоры. Одноразрядные сумматоры. Многоразрядные сумматоры. Двоично – десятичные сумматоры.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	Лабораторное занятие № 1. Исследование работы RS- триггеров	2
	Лабораторное занятие № 2. Исследование работы триггерных схем	2
	Лабораторное занятие № 3. Исследование работы регистров	2
	Лабораторное занятие № 4. Исследование работы счетчиков	2
	Лабораторное занятие № 5. Исследование работы дешифраторов	2
	Лабораторное занятие № 6. Исследование работы шифраторов	2
	Лабораторное занятие № 7. Исследование работы сумматоров	2
	Лабораторное занятие № 8. Исследование работы мультиплексоров и демультиплексоров.	2
Тема 1.4. Принципы построения цифровых устройств.	Содержание	14
	1. Арифметико- логические устройства (АЛУ). Общие сведения. Классификация АЛУ.	2
	2. Языки описания операционных устройств. Структура АЛУ. Особенности реализации	2
	3. арифметических и логических операций. Структурная схема АЛУ для сложения (вычитания) целых чисел. Варианты умножения целых чисел. Структура АЛУ для	2
	4. умножения целых чисел. Методы ускорения операции умножения. Алгоритм выполнения операции деления. Структурная схема АЛУ для деления целых чисел с восстановлением остатка.	2
	5. Устройство управления (УУ). Общие сведения. Назначение УУ. Классификация УУ. Управляющий автомат со схемной логикой. Методы микропрограммного управления. Управляющий автомат с программируемой логикой.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторное занятие № 9. Исследование работы АЛУ.	2

	Лабораторное занятие № 10. Синтез для реализации заданных операций	2
Тема 1.5. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП) и аналого-цифровые преобразователи (АЦП).	Содержание	12
	1. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Общая характеристика ЦАП.	2
	2. Основные параметры и характеристика ЦАП. Схемы ЦАП.	2
	3. Аналого- цифровые преобразователи. (АЦП). Общая характеристика АЦП. Основные параметры и характеристика АЦП.	2
	4. Методы преобразования. Разновидности схем АЦП и схемы их включения.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторное занятие № 11. Определение параметров ЦАП	2
	Лабораторное занятие № 12. Определение параметров АЦП	2
Тема 1.6. Запоминающие устройства	Содержание	18
	1. Общая характеристика запоминающих устройств. Функции памяти. Классификация современных запоминающих устройств. Основные параметры памяти. Основные структуры запоминающих устройств.	2
	2. Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Общая характеристика оперативной памяти. Типы ОЗУ - статическое и динамическое. Входные и выходные сигналы ОЗУ.	2
	3. Требования к временным параметрам. Организация режимов записи / считывания. Построение модуля памяти.	2
	4. Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ). Общая характеристика постоянной памяти. Классификация ПЗУ. Элементы памяти ПЗУ. Организация режимов считывания и перепрограммирования.	2
	5. Флэш- память. Общая характеристика флэш- памяти. Классификация флэш- памяти. Структура микросхемы флэш- памяти 28F008SA (или аналога). Основные сигналы.	2
	6. Кэш- память. Общая характеристики кэш- памяти. Полностью ассоциативный кэш.	2
	7. Кэш-память. с прямым отображением. Полностью ассоциативный кэш. Множественно-ассоциативный кэш.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторное занятие № 13. Исследование работы ОЗУ динамического типа.	2
	Лабораторное занятие № 14. Исследование режима адресации и форматов команд	2

	микропроцессора.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		
1. Классификация флэш- памяти.		2
Всего		104
Промежуточная аттестация по МДК.01.02 в форме экзамена		6
ВСЕГО		112
Раздел 2. Разработка и прототипирование цифровых систем		114
МДК.01.02. Разработка и прототипирование цифровых систем		114
Тема 2.1. Организация проектирования электронной аппаратуры	Содержание	4
	1. Основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств. Виды нормативно-технической документации (ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, ЕСТПП, ЕСЗКС). Документация технического проекта. Оформление ведомости технического проекта.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие № 1. Оформление перечня элементов к схеме ЭЗ .	2
	Практическое занятие № 2. Буквенно-цифровые позиционные обозначения на схеме ЭЗ.	
	Практическое занятие № 3. Выполнение задания по индивидуальным вариантам.	
Тема 2.2. Условия эксплуатации цифровых устройств	Содержание	12
	1. Условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов. Понятие надежности. Основная нормативная документация. Объекты установки ЭА и их характеристики.	2
	Зависимость характера и интенсивности воздействий (тепловых, механических, агрессивной среды) от тактики использования и объекта, на котором эксплуатируется ЭА. Классификация по объектам установки.	2
	Требования, предъявляемые к конструкции ЭА (тактико-технические, конструктивно-технологические, эксплуатационные, надежности и экономические) при оформлении технического задания.	2

	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие № 4. Обеспечение помехоустойчивости: разработка цепей питания.	2
	Практическое занятие № 5. Расчёт тепловых процессов в компонентах ТЭЗ.	2
	Практическое занятие № 6. Определение конструктивных показателей электронной аппаратуры.	2
Тема 2.3. Конструирование элементов, узлов и устройств электронной аппаратуры	Содержание	10
	1. Модульный принцип конструирования. Конструктивная иерархия элементов узлов и устройств. Понятие модуля, иерархия модулей. Стандартизация при модульном проектировании. Конструктивно-технологические модули нулевого уровня (микросхемы).	2
	2. Типы и подтипы корпусов. Микросборки конструктивно- технологические модули первого уровня (ТЭЗ). Правила конструирования модулей первого уровня. Принципы компоновки модулей второго и третьего уровня.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Практическое занятие № 7. Согласование параметров соединений с электронными компонентами узлов.	2
	Практическое занятие № 8. Выбор типоразмеров модулей нулевого уровня.	2
	Практическое занятие № 8. Выбор типоразмеров модулей нулевого уровня.	2
Тема 2.4. Основы технологических процессов в производстве электронной аппаратуры	Содержание	4
	1. Основные понятия. Исходные данные для разработки техпроцесса. Последовательность и содержание работ. Понятие о технологичности изделий. Показатели технологичности деталей и сборочных единиц	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие № 9. Оценка технологичности изделия	2
Тема 2.5. Технология изготовления микросхем	Содержание	2
	1. Общие сведения о микросхемах и технологии их изготовления. Основы техпроцессов производства (изготовление монокристаллов, резка монокристаллов, получение пластин, изготовление фотошаблонов). Полупроводниковые микросхемы. Легирование. Фотолитография.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-

Тема 2.6. Печатные платы	Содержание	10
	1. Общие сведения о печатных платах. Виды печатных плат. Конструктивные характеристики печатных плат. Линейные размеры печатных плат. Электрические характеристики материалов. Технологические процессы изготовления печатных плат. Методы печатного монтажа: классификация, особенности. Основное оборудование	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Практическое занятие № 10. Определение габаритных размеров печатной платы.	2
	Практическое занятие № 11. Расчёт элементов печатного монтажа на печатной плате.	2
	Практическое занятие № 12. Разработка эскиза трассировки печатной платы.	2
Тема 2.7. САПР моделирования электронных систем	Содержание	6
	Принципы и методы моделирования электронных схем. Основные этапы. Понятие прототипирования. Входные тестовые воздействия для определения соответствия модели требованиям задания.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Лабораторное занятие № 1. Моделирование электронных цифровых схем .	2
	Лабораторное занятие № 1. Моделирование электронных цифровых схем.	2
Тема 2.8. САПР для разработки цифровых устройств.	Содержание	8
	1. САПР для проектирования электрических схем и проектирования печатных плат. Системы сквозного проектирования. Элементы основного меню, инструменты.	2
	2. Проектирование электрических схем.	
	3. Проектирование печатных плат. Стандарты на проектирование печатных плат.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Лабораторное занятие № 2. Создание компонентов в САПР	2
	Лабораторное занятие № 3. Проектирование схемы в САПР	2
	Лабораторное занятие № 4. Проектирование печатной платы в САПР	2

Тема 2.9. Сборка и монтаж электронной аппаратуры	Содержание	10
	1. Сборочно-монтажные операции (соединение методом пластического деформирования, пайка, сварка, склеивание, намотка, накрутка).	2
	2. Сборка и монтаж модулей первого уровня (комплектация элементов, подготовка элементов к монтажу, установка элементов на печатную плату и их фиксация). Технология пайки. Групповые способы пайки.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие № 14. Оформление документации на монтаж.	2
	Практическое занятие № 15. Оформление спецификации по заданному чертежу.	2
	Практическое занятие № 15. Оформление спецификации по заданному чертежу .	2
Тема 2.10. Надежность на этапах проектирования и производства	Содержание	6
	1. Комплексная система контроля качества цифровой техники. ГОСТ 20.57.406. Система показателей качества.	2
	2. Качественные и количественные показатели надежности. Способы повышения надежности на этапах проектирования и производства.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие № 16. Анализ надёжности компонентов разработанного устройства.	2
Тема 2.11. Эргодизайн	Содержание	6
	1. Основные понятия и определения эргодизайна. Характеристика и количественная оценка этапов функциональной деятельности человека-оператора	2
	2. Требования к дизайну цифровых систем и электронной аппаратуры.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие № 17. Разработка дизайна цифрового устройства по индивидуальному заданию.	4
Тема 2.12.	Содержание	4

Физиологические характеристики человека-оператора	1. Гигиенические показатели, регламентирующие уровень комфортности среды обитания. Организация рабочего места при эксплуатации цифровых систем и электронной аппаратуры. 2. Техника безопасности (пожарной и электробезопасности) при эксплуатации при эксплуатации цифровых систем и электронной аппаратуры. Типовые разделы инструкций.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие № 18. Разработка инструкции пользователя цифрового устройства по индивидуальному заданию.	2
	Всего	82
	Дифференцированный зачет	5
	Курсовой проект(проверка)	5
Курсовой проект (работа) Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным. 1.Оформление заданий на курсовой проект 2.Изучение источников информации 3.Постановка задачи 4.Составление принципиальной схемы устройства 5.Создание библиотеки компонентов 6.Упаковка схемы на печатную плату 7.Выполнение расчетов 8.Оформление документации Тематика курсовых проектов (работ) Цифровой автомат «световой день» Цифровой звонок Цифровой делитель частоты Цифровой блок проверки микросхем Эмулятор ПЗУ Цифровой блок формирования цифр Цифровое устройство управления погружным электронасосом		30

Цифровой частотомер-генератор-часы Цифровое устройство управления стиральной машины Цифровой кодовый замок на ИК лучах Программатор микросхем FLASH-памяти Цифровой пробник Цифровой музыкальный звонок с автоматическим перебором мелодий Цифровой стабилизатор температуры и влажности Цифровой термометр «дом-улица» Цифровое устройство световых эффектов Цифровой продуктовый дозиметр Шифратор и дешифратор системы телеуправления Цифровой автоматический таймер Синхронный счетчик с коэффициентом пересчета двенадцать Сдвигающий регистр однократного действия с «удлиненным» асинхронным D-триггером Адресный счетчик Дешифратор системы дистанционного управления Детектор излучения радиопередающих устройств Кварцевый калибратор Сдвигающий регистр двухтактного действия Пробник - индикатор низкочастотных сигналов Детектор скрытой проводки с повышенной чувствительностью Счетчик с параллельно-последовательным переносом сигналов импульсного типа Шифратор системы дистанционного управления Сдвигающий регистр многотактного действия Сдвигающий регистр однократного действия, с распараллеливанием нагрузки Распределитель на кольцевом регистре Триггерная защелка Распределитель импульсов на восемь каналов Цифровой фильтр Пересчетная схема по модулю пять, с запрещающими связями	
---	--

Синхронный счетчик с параллельным переносом сигналов Электронный шагомер	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1.Оформление заданий на курсовой проект 2.Изучение источников информации 3.Постановка задачи 4.Составление принципиальной схемы устройства 5.Создание библиотеки компонентов 6.Упаковка схемы на печатную плату 7.Выполнение расчетов 8.Оформление документации 9.Защита курсового проекта	
ВСЕГО	112
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования) 1.Планирование выполнения курсового проекта 2.Определение задач 3.Изучение источников информации 4.Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по главам и параграфам, указанным преподавателем. 5.Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических указаний преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите. 6.Выполнение технических расчетов, оформление технической документации с использованием нормативных документов и государственных стандартов	2
Учебная практика Виды работ: – анализ требований технического задания; – применение рекомендуемых нормативных и руководящих материалов на разрабатываемые цифровые системы; – использование систем автоматизированного проектирования в процессе выполнения индивидуальных заданий;	36

– компьютерное моделирование цифровых устройств в заданной среде; – оформление результатов тестирования цифровых устройств; – разработка и оформление отдельных технических документов с применением стандартного программного обеспечения, прикладных программ и шаблонов; – тестирование прототипов разрабатываемых устройств.	
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ: – выявление первоначальных требований заказчика; – информирование заказчика о возможностях типовых устройств; – определение возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика; – разработка схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания; – моделирования цифровых устройств в специализированных программах; – создание принципиальных схем в специализированных программах; – создание рисунков печатных плат в специализированных программах; – проведение испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний; – монтаж печатных плат макетов устройств; – выполнение рабочих чертежей на разрабатываемые устройства; – внесение 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; – разработка мастер-модели; – выбор тестовых воздействий; – тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; – выбор режимов для отладки; – проведение испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний.	180
Всего	442

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет, оснащенный оборудованием: автоматизированное место преподавателя и студентов, техническими средствами : проектор. доска

Мастерские «Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем»

Оснащенные базы практики.

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

Реализация программы предполагает наличие :

- 1.Посадочные места обучающихся , оснащенные компьютером
- 2.Рабочее место преподавателя с компьютером
- 3.Проектор
- 4.Колонки
- 5.Программное обеспечение – система автоматизированного проектирования P-Cad, Компас 3D.
- 6.Комплект методических указаний по выполнению лабораторных работ.
- 7.Методические указания для выполнения курсового проекта.
- 8.Методические указания для выполнения расчетных заданий.

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. 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

3.2.2. Основные электронные издания

1. Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002587> (дата обращения: 09.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Черепанов, А. К. Микросхемотехника [Электронный ресурс]: учебник / А. К. Черепанов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 292 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043132>.

3. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для спо / Л. Г. Муханин. — 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> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Титов, В. С. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 143 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-009101-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/422720>.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении проектирования	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Выполнение заданий с учетом объекта установки , климатических условий	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использование технической документации на иностранном языке при проектировании цифровых устройств	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной

		и производственной практике
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	– выполнен анализ на непротиворечивость требований задания; – определены исходные данные и критерии оценки соответствия результата требованиям задания.	Демонстрационный экзамен 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.	– разработана схема цифрового устройства и проверены результаты ее функционирования на соответствие заданию	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	– выполнена разработка документации в объеме, определенном заданием	Демонстрационный экзамен 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.	– представлен прототип и выполнено тестирование прототипа разработанного устройства	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики

ПРИЛОЖЕНИЕ I.2

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ02. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ КОМПЬЮТЕРНЫХ
СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ**

09.02.01.Компьютерные системы и комплексы

2025

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов, и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 2	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).

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	Иметь практический опыт 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; Умения: 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; Знания: 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;
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	Иметь практический опыт 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; Умения: 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 Знания: методологии разработки программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; 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;

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	Иметь практический опыт подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; 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; выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; Умения: 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; Знания: 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;
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	Иметь практический опыт 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; подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; тестирования и верификации управляющих программ; оформления отчетов о тестировании;

	Умения: 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; Знания: сообщения о состоянии аппаратных средств; методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; 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;
--	---

ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при помощи программных средств)	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. Умения: 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, 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, 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 Знания: интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания
---	---

	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 функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; стандарты информационного взаимодействия систем.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 562

в том числе в форме практической подготовки -288 часов

Из них на освоение МДК – 252 часов

в том числе самостоятельная работа __8__

практики, в том числе учебная - 36 часа

производственная - 180 часов

Промежуточная аттестация _18__

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК			Практики		Консультации	Самост. работа
					В том числе						
					Промежуточная аттестация	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ(проектов)	Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 1. Микропроцессорные системы	156	72	148	6	72	X				2
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 2. Программирование микроконтроллеров	158	60	150	6	60	30	36			2
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 3. Системы управления базами данных	38	20	36		20					2

ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 4. Разработка прикладных приложений	236	100	228	6	100	30				2
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Производственная практика (по профилю специальности), часов									180	
	Промежуточная аттестация		X							18	
	Всего:	588	252	562	18	252	60	36		180	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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
1	2	3
Раздел 1. Микропроцессорные системы		146/72
МДК. 02.01. Микропроцессорные системы		146/72
Тема 1.1. Основные сведения о работе микроконтроллеров (МК)	Содержание	4/-
	Системы на основе МК. Цели управления и регулирования (блок-схемы).	2
	Типовая архитектура МК. Обзор типов промышленных микроконтроллеров	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 1.2. Микроконтроллеры STM32 или аналог	Содержание	60/24
	1. Архитектура МК. Семейство МК. Основные модули и их назначение	36 2
	2. Архитектура МК. Семейство МК. Основные модули и их назначение	2
	3. Архитектура МК. Семейство МК. Основные модули и их назначение	2
	4. Модуль тактирования МК. Модуль питания МК. Модуль программирования. Модуль сброса. Память МК. Подсистема ввода/вывода МК.	2
	5. Модуль тактирования МК. Модуль питания МК. Модуль программирования. Модуль сброса. Память МК. Подсистема ввода/вывода МК.	2
	6. Модуль тактирования МК. Модуль питания МК. Модуль программирования. Модуль сброса. Память МК. Подсистема ввода/вывода МК.	2
	7. Последовательные интерфейсы МК. Система прерываний МК. Таймеры счетчики МК. Модуль DMA	2

	8. Последовательные интерфейсы МК. Система прерываний МК. Таймеры счетчики МК. Модуль DMA.	2
		2
	9. Синхронные интерфейсы МК. Режимы потребления МК.	2
	10. Синхронные интерфейсы МК. Режимы потребления МК.	2
	11. Синхронные интерфейсы МК. Режимы потребления МК.	2
	12. Работа с внешней памятью в МК. АЦП/ЦАП МК.	2
	13. Работа с внешней памятью в МК. АЦП/ЦАП МК.	2
	14. Работа с внешней памятью в МК. АЦП/ЦАП МК.	2
	15. USB в МК. Высокоуровневые стеки в МК.	2
	16. USB в МК. Высокоуровневые стеки в МК.	2
	17. USB в МК. Высокоуровневые стеки в МК.	2
	18. Зачетное занятие	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24
	Лабораторная работа № 1. Возможности учебного комплекта для работы с микроконтроллерами. Организация рабочего места. Техника безопасности.	2
	Лабораторная работа № 1. Возможности учебного комплекта для работы с микроконтроллерами. Организация рабочего места. Техника безопасности.	2
	Лабораторная работа № 2. Подключение светодиодного табло	2
	Лабораторная работа № 2. Подключение светодиодного табло	2
	Лабораторная работа № 3. Подключение дисплея	2
	Лабораторная работа № 3. Подключение дисплея	2
	Лабораторная работа № 4. Подключение кнопок управления.	2
	Лабораторная работа № 4. Подключение кнопок управления.	2
	Лабораторная работа № 5. Подключение шагового двигателя	2
	Лабораторная работа № 5. Подключение шагового двигателя	2
	Лабораторная работа № 6. Подключение датчиков	2
	Лабораторная работа № 6. Подключение датчиков	2
Тема 1.3.	Содержание	82/48

Модули системы на основе МК		
	1. Подсистема питания в микроконтроллерных системах.	34
	2. Подсистема питания в микроконтроллерных системах.	2
	3. Подсистема тактирования в микроконтроллерных системах.	2
	4. Подсистема тактирования в микроконтроллерных системах.	2
	5. Подсистема сенсоров в микроконтроллерных системах.	2
	6. Подсистема сенсоров в микроконтроллерных системах.	2
	7. Подсистема сенсоров в микроконтроллерных системах.	2
	8. Подсистема интерфейсов пользователя в микроконтроллерных системах (кнопки, энкодеры, дисплей, тачскрины и т.п.)	2
	9. Подсистема интерфейсов пользователя в микроконтроллерных системах (кнопки, энкодеры, дисплей, тачскрины и т.п.)	2
	10. Подсистема интерфейсов пользователя в микроконтроллерных системах (кнопки, энкодеры, дисплей, тачскрины и т.п.)	2
	11. Подсистема хранения данных в микроконтроллерных системах.	2
	12. Подсистема хранения данных в микроконтроллерных системах.	2
	13. Подсистема актуаторов в микроконтроллерных системах (двигатели, электромагниты, пьезоэлементы, нагреватели и т.п.).	2
	14. Подсистема актуаторов в микроконтроллерных системах (двигатели, электромагниты, пьезоэлементы, нагреватели и т.п.).	2
	15. Подсистема межсистемных интерфейсов в микроконтроллерных системах (CAN, RS485, ethernet, USB, WiFi, LoRa и т.п.).	2
	16. Подсистемы аналогового преобразования сигналов в микроконтроллерных системах (синхронизаторы, усилители, фильтры и т.п.).	2
	17. Зачетное занятие	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	48

	актуаторов. (схема и эскиз печатной платы).	
	Практическая работа № 5. Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы актуаторов. (схема и эскиз печатной платы).	2
	Практическая работа № 5. Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы актуаторов. (схема и эскиз печатной платы).	2
	Практическая работа № 6. Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы межсистемных интерфейсов. (схема и эскиз печатной платы).	2
	Практическая работа № 6. Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы межсистемных интерфейсов. (схема и эскиз печатной платы).	2
	Практическая работа № 6. Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы межсистемных интерфейсов. (схема и эскиз печатной платы).	2
	Практическая работа № 7. Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы аналогового преобразования сигналов. (схема и эскиз печатной платы).	2
	Практическая работа № 7. Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы аналогового преобразования сигналов. (схема и эскиз печатной платы).	2
	Практическая работа № 7. Разработка устройства на основе МК. Разработка подсистемы аналогового преобразования сигналов. (схема и эскиз печатной платы).	2
	Практическая работа № 8. Разработка комплекта конструкторской документации устройства на основе МК. (схемы и эскизы печатных плат, перечни элементов).	2
	Практическая работа № 8. Разработка комплекта конструкторской документации устройства на основе МК. (схемы и эскизы печатных плат, перечни элементов).	2
	Практическая работа № 8. Разработка комплекта конструкторской документации устройства на основе МК. (схемы и эскизы печатных плат, перечни элементов).	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		2

Выполнить схему подключения сервопривода		
Раздел 2. Программирование микроконтроллеров		
МДК. 02.02. Программирование микроконтроллеров		150/60/60 (КП-30)
Тема 2.1. Особенности программирования микроконтроллеров STM32 или аналогов	Содержание	18/6/12
	1. Принципы построения программ для микроконтроллеров. Средства программирования и отладки. Библиотеки для работы с микроконтроллером	2
	2. Настройка и структура портов микроконтроллера	2
	3. Особенности синтаксиса для программ на МК	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	Практическая работа № 1. Составление простейшего алгоритма программы для системы на основе МК	2
	Практическая работа № 1. Составление простейшего алгоритма программы для системы на основе МК	2
	Практическая работа № 2. Составление алгоритма с переключением для системы на основе МК	2
	Практическая работа № 2. Составление алгоритма с переключением для системы на основе МК	2
	Практическая работа № 3. Составление циклического сложного алгоритма для системы на основе МК	2
	Практическая работа № 3. Составление циклического сложного алгоритма для системы на основе МК	2
Тема 2.2. Модульное программирование микроконтроллеров STM32 или аналогов	Содержание	(68/34/34)
	1. Высокоуровневые библиотеки HAL. Синтаксис и шаблоны программ и программных модулей. Структура проекта. Среда программирования CubeIDE или аналоги.	2
	2. Система тактирования микроконтроллера.	2
	3. Память МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2

	4. Подсистема ввода/вывода МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2
	5. Последовательные интерфейсы МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2
	6. Система прерываний МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2
	7. Таймеры счетчики МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2
	8. Таймеры счетчики МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей	2
	9. Модуль DMA. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2
	10. Синхронные интерфейсы МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей	2
	11. Режимы потребления МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2
	12. Работа с внешней памятью в МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	
	13. АЦП/ЦАП МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2
	14. АЦП/ЦАП МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей	2
	15. USB в МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2
	16. Высокоуровневые стеки в МК. Работа с модулем МК в программе. Алгоритмы, синтаксис и шаблоны программ и программных модулей.	2
	17. Зачетное занятие	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	34

	Лабораторная работа № 4. Система тактирования микроконтроллера STM32 и системный таймер	4
	Лабораторная работа № 5. Работа с таймерами счетчиками МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	4
	Лабораторная работа № 6. Использование таймеров для формирования сигнала ШИМ на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2
	Лабораторная работа № 7. Работа с системой прерываний МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2
	Лабораторная работа № 8. Работа с АЦП/ЦАП МК на высокоуровневом языке (C/C++).	2
	Лабораторная работа № 9. Работа с последовательным интерфейсом и с синхронными интерфейсами МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2
	Лабораторная работа № 9. Работа с последовательным интерфейсом и с синхронными интерфейсами МК на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2
	Лабораторная работа № 10. Работа с модулем DMA на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2
	Лабораторная работа № 10. Работа с модулем DMA на высокоуровневом языке (C/C++). Типовые алгоритмы и программные модули	2
Тема 2.3. Автоматизация процессов на основе систем с микроконтроллерами STM32 или аналогов	Содержание	34/20/14
	1. Основы построения систем управления.	2
	2. Принципы и законы управления. Обратные связи	2
	3. Основы создания алгоритмов и программ для взаимодействия систем на основе МК с пользователем.	2
	4. Основы создания алгоритмов и программ для взаимодействия систем на основе МК	2

	с внешним миром на основе низкоуровневых и высокоуровневых сенсоров.	
5.	Основы создания алгоритмов и программ для взаимодействия систем на основе МК с внешним миром на основе датчиков.	2
6.	Основы создания алгоритмов и программ для взаимодействия систем на основе МК по телекоммуникационным сетям с другими вычислительными системами	2
7.	Основы создания алгоритмов и программ для взаимодействия систем на основе МК по телекоммуникационным сетям с другими вычислительными системами	2
8.	Основы создания алгоритмов и программ для взаимодействия систем на основе МК с актуаторами	2
9.	Основы создания алгоритмов и программ для взаимодействия систем на основе МК с актуаторами	2
	10. Зачетное занятие	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
11.	Лабораторная работа № 11. Создание алгоритма и программы для системы «Дисплей символьный и графический» на основе МК.	2
12.	Лабораторная работа № 12. Создание алгоритма и программы для системы «Дисплей 7-сегментный и кнопки управления» на основе МК.	2
13.	Лабораторная работа № 13. Создание алгоритма и программы для системы «Матрица клавиатуры» на основе МК.	2
14.	Лабораторная работа № 14. Создание алгоритма и программы для системы «Энкодер» на основе МК.	2
15.	Лабораторная работа № 15. Создание алгоритма и программы для системы «Мультиметр» на основе МК.	2
16.	Лабораторная работа № 16. Создание алгоритма и программы для системы «Электропривод» на основе МК.	2
17.	Лабораторная работа № 17. Создание алгоритма и программы для системы «Нагреватель» на основе МК.	2

	Самостоятельная работа 1. Подключение индикатора матричного к микроконтроллеру	2
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Подключение индикатора матричного к микроконтроллеру 2. Сигнальный процессор DSP 3. Сущность работы АЦП/ЦАП		2
Курсовой проект (работа) <i>Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.</i> 1.Оформление заданий на курсовой проект		30
2.Изучение источников информации		2
3.Изучение источников информации		2
4.Постановка задачи		2
5.Постановка задачи		2
6.Составление принципиальной схемы устройства		2
7.Составление принципиальной схемы устройства		2
8.Создание алгоритма программы		2
9.Создание алгоритма программы		2
10.Составление и отладка программы		2
11.Составление и отладка программы		2
12.Оформление документации		2
13.Оформление документации		2
14.Защита курсового проекта		2

15.Защита курсового проекта	2
ТЕМЫ курсового проекта Система контроля температуры на основе МК Разработать программу электронного таймера с индикацией в режиме обратного счета установленного времени в часах, минутах и секундах. В течение заданного временного отрезка должен быть включен исполнительный элемент (нагреватель). Разработать программу для устройства управления СВЧ-печью (часы с таймерами) Система пожаробезопасности и обнаружения газов в помещении на основе МК Разработка программы управления на микроконтроллере для системы контроля допуска в здание Разработка программы управления на микроконтроллере для управляющей системы охлаждения ПК Разработка программы управления на микроконтроллере для калькулятора Разработка программы управления на микроконтроллере для часов Разработка программы управления на микроконтроллере для цифровой клавиатура для ПК Разработка программы управления на микроконтроллере для системы проверки кабеля типа витая пара Разработка программы управления на микроконтроллере для системы вывода изображений на светодиодную матрицу Разработка программы управления на микроконтроллере для системы включения и выключения света по звуковому сигналу Разработка программы управления на микроконтроллере для системы включения и выключения света в помещении, по введенному графику. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы пульта управления Разработка программы управления на микроконтроллере для системы зарядки и индикации аккумуляторных батарей Разработка программы управления на микроконтроллере для измерения скорости ветра на улице и ее индикации Разработка программы управления на микроконтроллере для цифрового амперметра Разработка программы управления на микроконтроллере для тахометра Разработка программы управления на микроконтроллере для автомобильной сигнализации Разработка программы управления на микроконтроллере для проигрывателя рингтонов Разработка программы управления на микроконтроллере для дистанционного инфракрасного управления Разработка программы управления на микроконтроллере для сигнализации в холодильной установке Разработка программы управления на микроконтроллере для сетевой метеостанции Разработка программы управления на микроконтроллере для системы контроля доступа на основе RFID Разработка программы управления на микроконтроллере для считывания и записи показаний датчиков для создания массива данных. Разработка программы управления на микроконтроллере для оросителя газона Разработка программы управления на микроконтроллере для системы подачи заготовок, на шаговых двигателях	
Раздел 3. Системы управления базами данных	38/20

МДК 02.03. Системы управления базами данных		38/20
Тема 3.1. Основы работы в SQL	Содержание	22/16/8
	1. Знакомство с базами данных	2
	2. Основы работа с базой данных Mysql	2
	3. Основы работа с базой данных Mysql	2
	4. Основы работа с базой данных Mysql	2
	5. Установка связей между таблицами	2
	6. Установка связей между таблицами	2
	7. Работа с оператором CASE	2
	8. Языковое конструирование таблиц	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Лабораторная работа №1. Основы работа с базой данных Mysql	2
	Лабораторная работа №2. Работа с оператором CASE	2
	Лабораторная работа №3. Установка связей между таблицами	2
	Лабораторная работа №4. Языковое конструирование таблиц	2
Тема 3.2. Проектирование баз данных	Содержание	6
	1. Проектирование баз данных	-
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	Лабораторная работа №3. Языковое конструирование таблиц и использование языков запросов	2
	Лабораторная работа №4. Алгоритмизация таблиц	2
	Лабораторная работа №5. Создание EER диаграмм	2

	Лабораторная работа №6. Создание веб-приложений №1	2
	Лабораторная работа №7. Создание веб-приложений №2	2
	Лабораторная работа №8. Создание веб-сайта для выдачи результатов	2
Тематика самостоятельных работ по разделу 3		2
1. Язык структурированных запросов		
Раздел 4. Разработка прикладных приложений		228/100(30-КП)
МДК. 02.04. Разработка прикладных приложений		228/100(30-КП)
Тема 4.1. Приложения Интернета вещей и средства их разработки	Содержание	6/-
	1. Понятие Интернета вещей (IoT). Технологии и технические характеристики проектов IoT. Сферы применения технологий IoT.	2
	2. Приложения для IoT: классификация по назначению, функциональные возможности IoT приложений. Приложения для управления устройствами	2
	3. Основы разработки приложений. Принципы построения приложений. Типичные структуры и модули приложений. Среды разработки для мобильных платформ и ПК.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 4.2. Введение в программирование на языке Java	Содержание	8/4
	4. Введение в Java технологии. Особенности языка программирования Java. Описание Java технологий. Использование интегрированной среды разработки. Введение в язык программирования Java. Языковые лексемы Java. Введение в систему типов языка Java	2
	5. 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.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4

	Лабораторная работа № 1. Создание учебного проекта по индивидуальным заданиям.	2
	Лабораторная работа № 2. Методы без параметров в учебном проекте.	2
Тема 4.3. Основные конструкции языка Java	Содержание	8/4
	1. Оператор switch. Цикл for. Бесконечный цикл. Цикл foreach. Вложенные циклы. Цикл while.	2
	2. Массивы: одномерные, двумерные. Альтернативный синтаксис объявления массивов. Получение длины массива и элементов массива	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Лабораторная работа № 3. Оператор SWITCH, цикл FOR, цикл WHILE в учебном проекте.	2
	Лабораторная работа № 4. Объявление и обработка массива.	2
Тема 4.4. Ввод данных из консоли	Содержание	10/6
	1. Метод с параметром в виде одномерного массива. Математические вычисления, округление чисел. Генерация случайных чисел	2
	2. Обработка символов и строк. Перехват исключений	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Лабораторная работа № 5. Ввод массивов.	2
	Лабораторная работа № 6. Обработка строк: поиск, сравнение.	2
	Лабораторная работа № 7. Обработка символов.	2
Тема 4.5. Объектно- ориентированное программирование (ООП).	Содержание	10/6
	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
	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. Ключевое слово this. Концепция исключений в Java. Использование операторов try, catch и finally. Проверяемые и непроверяемые исключения. Создание своих классов исключений. Оператор try для освобождения ресурсов	2

	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Лабораторная работа № 8. Включение класса в учебный проект.	2
	Лабораторная работа № 9. Разработка приложения в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования по индивидуальным заданиям (начальный этап).	2
	Лабораторная работа № 9. Разработка приложения в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования по индивидуальным заданиям (начальный этап).	2
Тема 4.6. Потоки данных, работа с файловой системой	Содержание	10/4
	1. Понятие потока. Классы потоков. Байтовые потоки. Потоки символов. Управление информацией о файлах и каталогах: класса java.io.File. Сжатие файлов. Сериализация объектов в Java.	2
	2. Использование интерфейса Path. Работа с атрибутами файлов. Основные возможности класса Files. Использование класса Files для обхода дерева каталогов. Мониторинг изменений в файловой системе.	2
	3. Форматирование данных. Работа с датой и временем. Класс Locale и глобализация кода. Локализация и класс ResourceBundle.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Лабораторная работа № 10. Обработка потоков в учебном проекте.	2
	Лабораторная работа № 11. Обработка файлов в учебном проекте. Доработка приложения с учетом обработки файлов и потоков.	2
Тема 4.7. Коллекции и интерфейсы	Содержание	8/4
	1. Иерархия классов коллекций. Концепция параметризованных типов данных. Работа с параметризованным методов и интерфейсом. Обзор возможностей списков, множеств и словарей в Java.	2
	2. Внутренние классы. Вложенные классы. Анонимные классы. Перечисления в Java. Синтаксис лямбда-выражений. Ссылки на методы. Функциональные интерфейсы. Иерархия классов коллекций. Концепция параметризованных типов данных. Параметризованные интерфейсы и их методы. Обзор возможностей списков, множеств и словарей в Java	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4

	Лабораторная работа № 12. Использование коллекций в учебном проекте. Реализация параметризованного интерфейса в учебном проекте.	2
	Лабораторная работа № 12. Реализация параметризованного интерфейса в учебном проекте.	2
Тема 4.8. Разработка интерфейса пользователя	Содержание	10/6
	1. Типовые требования к интерфейсу пользователя. Формы, графические окна, кнопки управления. Метки и текстовые поля. Переключатели, выпадающие списки, меню, поля просмотра.	2
	2. Внесение изменений в интерфейс.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Лабораторная работа № 13. Создание форм. Добавление кнопок, меток, текстовых полей.	2
	Лабораторная работа № 14. Добавление кнопок, меток, текстовых полей.	2
	Лабораторная работа № 15. Интерфейс формы и размещение компонентов.	2
Тема 4.9. Обработка событий	Содержание	6/2
	1. Обработка событий элементов управления.	2
	2. События клавиатуры, события мыши. Вывод сообщений.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 16. Разработка кода обработки событий в учебном проекте.	2
Тема 4.10. Приложения с графическим интерфейсом	Содержание	4/2
	1. Обработка событий нажатий мыши на форме и определение координат нажатия. Вывод изображений. Рисование линий, графических примитивов (прямоугольники, эллипсы, окружности). Работа с цветом	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 17. Разработка приложения с графическим интерфейсом	2
Тема 4.11. Формирование jar-архивов	Содержание	4/2
	1. Методы распространения программ. Построение архивов	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 18. Формирование архива.	2
Тема 4.12.	Содержание	8/4

Платформа Android. Особенности программирования в Android Studio.	1. Преимущества Android. Архитектура Android. Особенности платформы Android. Основные компоненты Android. Безопасность и полномочия (Permissions). Установка и настройка компонентов среды разработки. Понятие Активности (Activity) в Android. Создание Активности. Жизненный цикл Активности.Стеки Активностей. Состояния Активностей. Отслеживание изменений состояния Активности.	
	2. Ресурсы. Отделение ресурсов от кода программы. Создание ресурсов. Простые значения .Визуальные стили и темы. Изображения. Разметка. Анимация. Меню	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Лабораторная работа № 19. Разработка учебного проекта в Android Studio (начальный этап).	2
	Лабораторная работа № 19. Разработка учебного проекта в Android Studio (начальный этап).	2
Тема 4.13. Приложения и пользовательский интерфейс в Android Studio.	Содержание	8/2
	1. Использование внешних ресурсов в коде приложения. Использование ресурсов внутри ресурсов. Локализация приложения с помощью внешних ресурсов.	2
	2. Класс Application. Обработка событий жизненного цикла приложения. Понятие контекста.	2
	3. Пользовательский интерфейс. Представления (View). Разметка (Layout).	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 20. Модификация учебного проекта в Android Studio.	2
Тема 4.14. Намерения (Intent). Меню и работа с данными в Android Studio	Содержание	8/4
	1. Адаптеры в Android. Использование Адаптеров для привязки данных. Намерения в Android. Использование Намерений (Intent). для запуска Активностей. Неявные намерения.	2
	2. Сохранение состояния и настроек приложения. Общие Настройки (Shared Preferences). Работа с файлами. Использование статических файлов как ресурсов. Меню в Android. Дочерние и контекстные меню. Описание меню с помощью XML.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Лабораторная работа № 21. Разработка меню в учебном проекте. Включение в учебный	2

	проект файловых ресурсов.	
	Лабораторная работа № 21. Разработка меню в учебном проекте. Включение в учебный проект файловых ресурсов.	2
Тема 4.15. СУБД, контент- провайдеры и использование сетевых сервисов в Android Studio	Содержание	8/4
	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
	2. Выполнение запросов для доступа к данным. Изменение данных в БД. Использование SimpleCursorAdapter. Контент-провайдеры. Использование контент-провайдеров. Создание контент-провайдеров. Использование интернет-сервисов	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Лабораторная работа № 22. Разработка БД и подключение ее к учебному проекту. Подключение контент-провайдера.	2
	Лабораторная работа № 22. Разработка БД и подключение ее к учебному проекту. Подключение контент-провайдера.	2
Тема 4.16. Диалоги в Android	Содержание	4/2
	1. Виды Диалогов. Рекомендации по дизайну Диалогов. Создание и удаление Диалогов. Обработка событий.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 23. Включение диалога в учебный проект.	2
Тема 3.17. Широковещательные приемники (Broadcast Receivers) и Извещения (Notifications) в Android	Содержание	4/2
	1. Применение Широковещательных Приемников. Жизненный цикл Приемника. Регистрация Приемника. Использование Ordered Broadcast . Использование PendingIntent. Взаимодействие с Извещениями. Управление Извещениями. Создание Извещений. Обновление Извещений	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 24. Включение диалога в учебный проект Приемников и Извещений.	2
Тема 4.18. Фрагменты (Fragments)	Содержание	4/2
	1. Создание Фрагментов. Добавление пользовательского интерфейса. Добавление фрагментов к Активностям. Управление Фрагментами. Транзакции с Фрагментами. Взаимодействие Фрагментов и Активностей. Жизненный цикл Фрагментов.	2

	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 25. Включение Фрагментов в учебный проект	2
Тема 4.19. Процессы и потоки (Threads)	Содержание	4/2
	1. Жизненный цикл процесса. Потоки. Фоновые потоки. Использование AsyncTask.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 26. Включение в учебный проект фоновых потоков	2
Тема 4.20. Сервисы (Services)	Содержание	4/2
	1. Описание Сервисов в Манифесте приложения. Запуск Сервисов. Остановка Сервисов. Связанные Сервисы. Сервисы и Извещения. Сервисы переднего плана (Foreground Services). Жизненный цикл Сервисов	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 27. Включение Сервисов в учебный проект.	2
Тема 4.21. Виджеты (Widgets).	Содержание	4/2
	1. Описание Виджетов в Манифесте приложения. Создание разметки Виджета. Класс AppWidgetProvider. Создание Виджета. Использование Конфигурационной Активности. Использование Preview Image. Обновление Виджетов.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 28. Включение Виджета в учебный проект.	2
Тема 4.22. Работа картами памяти и внутренним хранилищем устройства	Содержание	4/2
	1. Проверка доступности носителя. Доступ к файлам. Совместно используемые файлы и стандартные каталоги. Файлы кэша приложений.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 29. Обеспечение в учебном проекте доступа к карте памяти.	2
Тема 4.23. Загрузчики (Loaders)	Содержание	4/2
	1. Обзор API Загрузчиков. Применение Загрузчиков. Запуск и перезапуск Загрузчиков. Использование LoaderManager. Использование LoaderCursor.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 30. Применение Загрузчика в учебном проекте.	2
Тема 4.24.	Содержание	4/2

Беспроводные соединения.	1. Проверка сетевых соединений. Отслеживание состояния соединений. ConnectivityManager и NetworkInfo. Эффективное использование сетевых соединений.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 31. Применение в учебном проекте сетевого соединения.	2
Тема 4.25. Будильники в Android: AlarmManager и AlarmClock.	Содержание	4/2
	1. Типы будильников в Android. Однократные и повторяющиеся события. Области применения AlarmManager и альтернативы (Timer и Handler). Использование AlarmClock.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 32. Вставка в учебный проект однократного и повторяющегося события.	2
Тема 4.26. Сенсоры в Android.	Содержание	4/2
	1. Обзор сенсоров. Типы сенсоров и получение информации об их доступности. Sensor Framework. Мониторинг состояния сенсоров. Лучшие практики при работе с сенсорами.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 33. Дополнение учебного проекта сенсором.	2
Тема 4.27. Телефония и СМС.	Содержание	6/4
	1. Совершение звонков из приложения. Определение состояния и параметров телефона. Мониторинг состояния телефонного модуля. Использование СМС. Отправка СМС. Получение СМС.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Лабораторная работа № 34. Доработка учебного проекта для работы со звонками и СМС.	2
	Лабораторная работа № 34. Доработка учебного проекта для работы со звонками и СМС.	2
Тема 4.28. Собственные объекты View.	Содержание	4/2
	1. Особенности классов Canvas, SurfaceView, Drawable. Shape Drawable и 2D графика. Модификация существующих View. Создание собственных View.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 35. Разработка собственных классов View.	2
Тема 4.29.	Содержание	4/2

Звук и камера в Android.	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
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 36. Доработка учебного проекта для управления камерой и звуком.	2
Тема 4.30. Взаимодействие приложения с сетью Интернет.	Содержание	4/2
	1. Запросы на сервер и ответы сервера. Создание аккаунта и получение API ключа на погодном сервере. Создание потока для выхода в интернет.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 37. Создание в учебном проекте потока для выхода в интернет.	2
Тема 4.31. Приложения с использованием Bluetooth.	Содержание	4/2
	1. Основные разделы программного кода для работы с Bluetooth. BluetoothAdapter и установка его настроек. Поиск доступных устройств. Установка соединения с устройствами. Передача данных.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Лабораторная работа № 38. Подключение передачи данных по Bluetooth в учебном проекте.	2
Тема 4.32. Отладка и тестирование программного обеспечения.	Содержание	10/8
	1. Цели и виды тестирования. Виды требований к ПО. Стандарты в области качества программного обеспечения. Понятия валидации и верификации. Тест-план, тест-дизайн. Test Case. Отчет о тестировании. входных данных для тестирования приложений. Основные понятия подготовки окружения для проведения тестирования. Тестирование пользовательского интерфейса (GUI). Тестирование web-Приложений. Методы тестирования. Техники тестирования. Структурное тестирование. Функциональное тестирование. Дымовое тестирование. Средства генерации	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Лабораторная работа № 39. Подготовка тестового плана и тестовых пакетов и плана для тестирования модулей и/или классов учебного проекта.	2
	Лабораторная работа № 39. Подготовка тестового плана и тестовых пакетов и плана для	2

	тестирования модулей и/или классов учебного проекта	
	Лабораторная работа № 40. Функциональное тестирование интерфейса пользователя учебного проекта. Структурное тестирование программного кода обработки событий интерфейса пользователя.	2
	Лабораторная работа № 40. Функциональное тестирование интерфейса пользователя учебного проекта. Структурное тестирование программного кода обработки событий интерфейса пользователя.	2
	Лабораторная работа № 41. Генерация тестовых данных для тестирования модулей/классов обработки данных. Формирование отчета о тестировании проекта	2
	Лабораторная работа № 41. Генерация тестовых данных для тестирования модулей/классов обработки данных. Формирование отчета о тестировании проекта	2
Тема 4.33. Основы командной разработки	Содержание	6/4
	Принципы командной разработки. Основной инструментарий для организации работы команды проекта, системы контроля версий (СКВ): RCS, CVS, Subversion, Aegis, Monoton, Git, Bazaar, Arch, Perforce, Mercurial, TFS. Структура и возможности типовой СКВ на примере Git (или аналогичной). Создание папки проекта. Ветви проекта. Сравнение версий проекта. Слияние версий. Откат к последней согласованной версии.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Лабораторная работа № 42. Создание папки проекта и сохранение разработанных проектов в СКВ.	2
	Лабораторная работа № 43. Разработка и размещение пояснительных записок к проекту в СКВ.	2
Курсовой проект (работа) Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным. Тематика курсовых проектов (работ) Система контроля температуры на основе МК Система ограничения скорости автомобиля на основе МК Система треккинга автомобиля на основе МК Система учета электроэнергии на основе МК Система пожаробезопасности и обнаружения газов в помещении на основе МК Разработка программы управления на микроконтроллере для системы контроля допуска в здание Разработка программы управления на микроконтроллере для управляющей системы охлаждения ПК Разработка программы управления на микроконтроллере для калькулятора Разработка программы управления на микроконтроллере для часов		30

Разработка программы управления на микроконтроллере для цифровой клавиатура для ПК Разработка программы управления на микроконтроллере для системы проверки кабеля типа витая пара Разработка программы управления на микроконтроллере для системы вывода изображений на светодиодную матрицу Разработка программы управления на микроконтроллере для системы включения и выключения света по звуковому сигналу Разработка программы управления на микроконтроллере для системы включения и выключения света в помещении, по введенному графику. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы поддержания равновесия в полете для квадрокоптера Разработка программы управления на микроконтроллере для системы управления коммуникациями частного домовладения Разработка программы управления на микроконтроллере для системы пульта управления Разработка программы управления на микроконтроллере для подвижного робота, с автопарковкой Разработка программы управления на микроконтроллере для системы зарядки и индикации аккумуляторных батарей Разработка программы управления на микроконтроллере для измерения скорости ветра на улице и ее индикации Разработка программы управления на микроконтроллере для цифрового амперметра Разработка программы управления на микроконтроллере для тахометра Разработка программы управления на микроконтроллере для телефонной сети из трех абонентов Разработка программы управления на микроконтроллере для автомобильной сигнализации Разработка программы управления на микроконтроллере для проигрывателя рингтонов Разработка программы управления на микроконтроллере для дистанционного инфракрасного управления Разработка программы управления на микроконтроллере для сигнализации в холодильной установке Разработка программы управления на микроконтроллере для сетевой метеостанции Разработка программы управления на микроконтроллере для создание игровой приставки «тетрис» Разработка программы управления на микроконтроллере для создания светодиодной RGB матрицы, с выводом на нее изображения Разработка программы управления на микроконтроллере для системы контроля доступа на основе RFID Разработка программы управления на микроконтроллере для системы управления роботом через Bluetooth Разработка программы управления на микроконтроллере для считывания и записи показаний датчиков для создания массива данных. Разработка программы управления на микроконтроллере для считывания команд радиопульта управления Разработка программы управления на микроконтроллере для управления миро-робота паука Разработка программы управления на микроконтроллере для сортировки изделий Разработка программы управления на микроконтроллере для тамагочи Разработка программы управления на микроконтроллере для оросителя газона	
--	--

Разработка программы управления на микроконтроллере для электронной копилки для мелочи Разработка программы управления на микроконтроллере для управления «треугольником» передвижения робота Разработка программы управления на микроконтроллере для системы подачи заготовок, на шаговых двигателях Разработка программы управления на микроконтроллере для управления балансирующим роботом Разработка программы управления на микроконтроллере для ориентирования робота в пространстве с объездом препятствия Разработка программы управления на микроконтроллере для Bluetooth парктроника Разработка программы управления на микроконтроллере для управления автоматизированным «конвейером» через облачные среды	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Оформление задания 2. Постановка задачи и этапы выполнения 3. Основные параметры устройства 4. Расчет питания для работы устройства 5. Создание принципиальной схемы устройства 6. Проектирование программного кода 7. Создание интерфейса приложения 8. Оформление документации 9. Защита курсового проекта	30
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования) 1. Составление последовательности выполнения курсовой работы 2. Определения основных задач проекта 3. Изучение источников информации 4. Создание алгоритма работы устройства и блок-схемы программы 5. Этап программирования 6. Тестирование и отладка, прошивка в схему эмуляции 7. Создание схемы устройства 8. Оформление документации	
Учебная практика Виды работ – формализация и составление алгоритмов поставленных задач; – графическое отображение алгоритмов с помощью соответствующих программ; – применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях;	72

– 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; – настройка параметров программного продукта и запуск процедур сборки; – разработка кода процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования; – 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.	
Производственная практика – 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;	180

– 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 соответствии 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; – сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий; – выполнение процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; – подключение программного продукта к компонентам внешней среды; – проверка работоспособности выпусков программного продукта; – внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; – 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.	
Всего	814

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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

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.

1.2.1. Основные печатные 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.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов : Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86206> (дата обращения: 22.12.2021).

2. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843024> (дата обращения: 09.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473118>.

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431172> (дата обращения: 22.12.2021).

5. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-6712-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151692> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие для спо / С. В. Белугина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-9817-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200390> (дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-9556-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200462>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. 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.

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 190 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1088380>

4. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 464 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189333>

5. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189327>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	Представлен работоспособный программный код, оформленный в соответствии с заданными требованиями	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	Разработанные программные модули и документация размещены в СКВ в указанной папке/ветви	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	Предложенные модули включены в проект, проверена корректность их функционирования в составе проекта	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	Выполнено тестирование предложенных программ в заданном объеме	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	Выполнена установка предложенных программ на заданное устройство	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики

ПРИЛОЖЕНИЕ I.3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»**

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

09.02.01.Компьютерные системы и комплексы

2025

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 3	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2.	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	Иметь практический опыт 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; подготовки отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры; Умения: 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; 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; Знания: 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 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;
ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение	Иметь практический опыт: выявления возможных причин неисправностей на основании обращений клиентов, переданных от работников

и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	консультационной поддержки; 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. Умения: 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. Знания: 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 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; 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.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 454

в том числе в форме практической подготовки - 74 часов

Из них на освоение МДК - 74 часов

в том числе самостоятельная работа 4

практики, в том числе учебная - 72 часа

производственная - 180 часов

Промежуточная аттестация 18

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	в т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	Самостоятельная работа
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
					Промежуточная аттестация	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.	90	36	90	6	36	-	36	180		2
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Раздел 2. Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	90	38	90	6	38	-	36			2
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Производственная практика (по профилю специальности)	180	X								

08, ОК 09.											
	Промежуточная аттестация	X	<i>X</i>								
	<i>Всего:</i>	360	74	180	18	74	-	72	180		4

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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
1	2	3
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.		90/36
МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов.		90/36
Тема 1.1. Виды и содержание типовых инструкций по эксплуатации, обслуживанию и ремонту инфокоммуникационных систем	Содержание	12/4
	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.	2
	2. Методы и модели учета технических и программных средств инфокоммуникационных систем	2
	3. Инвентарные описи и регистрационные журналы. Способы идентификации технических средств инфокоммуникационных систем.	2
	4. Баркоды. Периодичность и ответственность за проведение инвентаризации в соответствии с нормативными документами.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	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	Содержание	10/2
	1. Техника безопасности, производственная санитария и пожарная безопасность при выполнении диагностики и устранении неисправностей персональных компьютеров.	2

аппаратного обеспечения компьютерных систем и комплексов	2. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ. Виды и правила применения средств индивидуальной защиты при выполнении работ. Требования охраны труда, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	2
	3. Основные виды, назначение и правила использования применяемых слесарных, измерительных инструментов и приспособлений для ремонта персональных компьютеров и офисной техники.	2
	4. Назначение и свойства применяемых материалов. Виды, основные характеристики, Назначение и правила применения клеев. Виды, основные характеристики, назначение и правила применения изоляционных материалов. Расходные материалы.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторное занятие № 1. Устранение дефектов корпусов и покрытий устройств.	2
Тема 1.3. Диагностика и ремонт стационарных устройств компьютерных систем и комплексов	Содержание	20/10
	1. Способы обнаружения механических повреждений блоков и узлов стационарных персональных компьютеров и способы их устранения.	2
	2. Понятие форм-фактора. Совместимость и взаимозаменяемость узлов и деталей.	2
	3. Последовательность выполнения сборки и монтажа деталей и узлов.	2
	4. Способы обнаружения механических повреждений блоков и узлов стационарных устройств компьютерных систем и комплексов и способы их устранения.	2
	5. Диагностика и устранение неисправностей сигнальных цепей и цепей питания.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Лабораторное занятие № 2. Поиск и документирование механических повреждений и дефектов стационарных устройств компьютерных систем и комплексов.	2
	Лабораторное занятие № 3. Подбор комплектующих деталей и узлов для замены. Оформление заявки.	2
	Лабораторное занятие № 4. Выполнение поиска и замены и ремонта дефектных узлов.	2
	Лабораторное занятие № 4. Выполнение поиска и замены и ремонта дефектных узлов.	2
Тема 1.4.	Содержание	30/16

Диагностика и устранение неисправностей персональных мобильных устройств	1. Типовые узлы переносных компьютеров: процессоры, системные платы, оперативная память, блоки питания и батареи, жесткие диски, дисплеи.	2
	2. Звуковоспроизводящие устройства, клавиатура и устройства позиционирования. Особенности конструкции отдельных моделей	2
	3. Замена блоков и узлов переносных компьютеров. Взаимозаменяемость устройств. Модернизация. Типовые неисправности. Устранение механических дефектов.	2
	4. Виды и конструкции сенсорных экранов смартфонов и планшетов. Технологии поиска и устранения механических дефектов смартфонов и планшетов, техническое обслуживание, типовые неисправности.	2
	5. Аккумуляторные батареи, карты памяти, видеокамеры, приемопередающие модули.	2
	6. Алгоритмы диагностики питания, экранов, видеокамер, беспроводных интерфейсов, микрофонов и динамиков.	2
	7. Алгоритмы диагностики питания, экранов, видеокамер, беспроводных интерфейсов, микрофонов и динамиков.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	Лабораторное занятие № 5. Выявление неисправностей и дефектов переносных компьютеров.	2
	Лабораторное занятие № 6. Устранение механических дефектов переносных компьютеров	2
	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.	2
	Лабораторное занятие № 9. Диагностика планшетных компьютеров.	2
	Лабораторное занятие № 9. Диагностика планшетных компьютеров.	2
	Лабораторное занятие № 10. Замена экранов смартфонов и планшетов.	2
Тема 1.5. Диагностика и устранение	Содержание	22/8
	1. Виды и особенности конструкции периферийных устройств: устройства отображения, устройства ввода и вывода информации, устройства копирования и размножения	2

неисправностей офисной техники	информации, устройства обеспечения сетевого доступа.	
	2. Обслуживание и ремонт устройств отображения информации.	2
	3. Обслуживание и ремонт устройств отображения информации.	2
	4. Обслуживание и ремонт устройств печати и тиражирования информации.	2
	5. Обслуживание и ремонт устройств печати и тиражирования информации.	2
	6. Обслуживание и ремонт сканеров	2
	7. Обслуживание и ремонт сканеров	2
	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
	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
Раздел 2. Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов		90/38
МДК.03.01 Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов		90/38
Тема 2.1. Настройка и сопровождение системного программного обеспечения	Содержание	30/14
	1. Особенности платформ и версий операционных систем. Особенности операционных систем персональных мобильных устройств. Основы сетевых операционных систем.	2
	2. Особенности платформ и версий операционных систем. Особенности операционных систем персональных мобильных устройств. Основы сетевых операционных систем.	2
	3. Инструментарий загрузки, установки и обновления операционных системы на	2

	стационарных устройствах. Создание и сохранение образа установленной операционной системы.	
	4. Инструментарий загрузки, установки и обновления операционных системы на стационарных устройствах. Создание и сохранение образа установленной операционной системы.	2
	5. Контроль версий и совместимости системного программного обеспечения.	2
	6. Контроль версий и совместимости системного программного обеспечения.	2
	7. Программные и аппаратные средства защиты информации.	2
	8. Программные и аппаратные средства защиты информации.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	Лабораторное занятие № 1. Установка операционных систем. Создание образа операционной системы.	2
	Лабораторное занятие № 1. Установка операционных систем. Создание образа операционной системы.	2
	Лабораторное занятие № 1. Установка операционных систем. Создание образа операционной системы.	2
	Лабораторное занятие № 2. Восстановление и/или обновление операционных систем. Обновление драйверов.	2
	Лабораторное занятие № 2. Восстановление и/или обновление операционных систем. Обновление драйверов.	2
	Лабораторное занятие № 3. Настройки и проверки безопасности.	2
	Лабораторное занятие № 4. Формирование разделов жесткого диска встроенными и специализированными средствами.	2
Тема 2.2. Настройка и сопровождение прикладного программного обеспечения	Содержание	30/14
	1. Классификация прикладных программ по типу, применению, типу запуска.	2
	2. Браузеры: установка, настройка, обновление. Облачные сервисы: пользовательские настройки.	2
	3. Особенности прикладного программного обеспечения персональных мобильных устройств.	2
	4. Особенности прикладного программного обеспечения персональных мобильных	2

	устройств.	
	5. Базы данных: основы организации, обеспечение доступа к данным, защита от несанкционированного доступа.	2
	6. Базы данных: основы организации, обеспечение доступа к данным, защита от несанкционированного доступа.	2
	7. Средства разработчика: основные сведения по особенностям установки и настройки.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	Лабораторное занятие № 5. Определение версий установленного прикладного программного обеспечения.	2
	Лабораторное занятие № 6. Поиск и установка прикладного программного обеспечения по индивидуальным заданиям.	4
	Лабораторное занятие № 7. Сброс настроек и задание базовых параметров для установленного программного обеспечения.	2
	Лабораторное занятие № 8. Расширенные настройки браузеров.	4
	Лабораторное занятие № 9. Поиск и устранение вредоносного программного обеспечения.	2
Тема 2.3. Настройка и сопровождение сетевого программного обеспечения	Содержание	30/10
	1. Виды сетевого оборудования, его назначение. Сетевые карты: виды, назначение. Понятие серверного оборудования.	2
	2. Виды сетевого оборудования, его назначение. Сетевые карты: виды, назначение. Понятие серверного оборудования.	2
	3. Коммутаторы: назначение, архитектура, основные параметры, принципы работы. Маршрутизаторы: назначение, архитектура, основные параметры, принципы работы.	2
	4. Коммутаторы: назначение, архитектура, основные параметры, принципы работы. Маршрутизаторы: назначение, архитектура, основные параметры, принципы работы.	2
	5. Провайдеры. Алгоритм подключения к сети. Особенности беспроводного подключения. Типовые настройки подключения.	2
	6. Провайдеры. Алгоритм подключения к сети. Особенности беспроводного	2

	подключения. Типовые настройки подключения.	
	7. Сетевой доступ. Средства и стандарты подключения физического уровня. Управление доступом к среде. MAC адреса.	2
	8. Сетевой доступ. Средства и стандарты подключения физического уровня. Управление доступом к среде. MAC адреса.	2
	9. Сетевые протоколы и коммуникации. Эхо-запросы. Базовая настройка коммутации и маршрутизации. Сохранение настроек. Проверка конфигурации. Устранение типовых неполадок маршрутизации	2
	10. Сетевые протоколы и коммуникации. Эхо-запросы. Базовая настройка коммутации и маршрутизации. Сохранение настроек. Проверка конфигурации. Устранение типовых неполадок маршрутизации	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	Лабораторное занятие № 10. Настройка проводного подключения.	2
	Лабораторное занятие № 11. Настройка беспроводного подключения.	2
	Лабораторное занятие № 12. Настройка портов коммутатора.	2
	Лабораторное занятие № 13. Настройка коммутатора.	2
	Лабораторное занятие № 14. Выполнение трассировки маршрута и тестирование пути.	2
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; – 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; – диагностика и устранение неисправностей, в том числе – с применением специализированного оборудования; – замена элементов сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов;		72

– 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.	
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ – 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; – 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; – устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов; – проведение измерений в электронных устройствах; – демонтаж и монтаж компонентов на печатных платах; – регулировка электронных устройств; – проверка функционирования сложных функциональных узлов компьютерных систем и комплексов после проведения ремонтных работ;	180

– 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.	
Всего	360

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Мастерские «Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем», оснащенные 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 рабочей программы по специальности.

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 и электронные издания

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. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. - ISBN 978-5-16-016140-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 17.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Петров В.П. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов: учебник для СПО.- Москва: ИЦ «Академия», 2019 – 304 с. – ISBN 978-5-4468-7336-4 - Текст : электронный. - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/345917/>.

3. Тенгайкин, Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9047-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183778> (дата обращения: 17.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148235> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. 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. — ISBN 978-5-8114-5448-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. 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. — ISBN 978-5-507-44964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250817> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Лагоша, О. Н. Сертификация информационных систем : учебное пособие для спо / О. Н. Лагоша. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-7212-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156616> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-9556-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200462> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для спо / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-9330-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:.. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

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. Пастернак Е. Смартфоны и планшеты Android проще простого. – СПб.: Питер, 2015. – 240 с.: ил.
5. Сотников С.А. Программный ремонт сотовых телефонов. – ЛитРес., 2015. – 95 с.
6. 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 и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	Выполнена диагностика и восстановление работоспособности заданных устройств	Демонстрационный экзамен Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики
ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	Выявлены и устранены дефекты функционирования управляющих программ для предложенных устройств	Демонстрационный экзамен Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики

ПРИЛОЖЕНИЕ I.4

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»**

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ

09.02.01.Компьютерные системы и комплексы

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04.АДМИНИСТРИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

ВПД4.	Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы
	ПК4.1. Выполнение работ по управлению стандартными изменениями в технических и программных средствах информационно-коммуникационных систем по инструкции
	ПК4.02. Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах
	ПК 4.3.Выполнение электрорадиомонтажных работ

1.1.3. В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Иметь практический опыт	– Установка и проверка функционирования периферийных устройств согласно инструкции – Установка и настройка программного обеспечения периферийных устройства согласно инструкции – Установка и подключение сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) согласно инструкции – Проверка работоспособности администрируемых сетевых устройств согласно инструкции – Протоколирование событий, возникающих в процессе установки администрируемых сетевых устройств – Документирование произведенной настройки параметров – Выявление сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем – Обнаружение критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения – Определение причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения – Выполнение действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей – Идентификация инцидентов при работе прикладного программного обеспечения – работы с электропаяльником, способы заправки и обслуживания рабочей части стержня паяльника; – подготовке флюсов и припоев для пайки и растворителей для удаления остатков; – методики контроля радиоэлементов по внешнему виду (маркировка, наличие трещин, сколов и других механических повреждений);
-------------------------	--

	– способов формовки вручную и на простейших приспособлениях выводов радиоэлементов, их лужение и маркировка; – оконцовки монтажных проводов, их механического крепления и распайки на лепестках, штырях, гнездах, между собой; – оконцовки монтажных проводов, их механического крепления и распайки на лепестках, штырях, гнездах, между собой; – разделки высокочастотных кабелей и экранируемых проводов; – разделки разъемов различных типов (ШР, ЧРМ, РП и др.); – удаления остатков флюса и загрязнений с мест паяк; нанесения защитных покрытий, закрепления и укладки монтажных проводов на основании; – разметки шаблонов для укладки проводов жгута, увязки, прозвонки, маркировки и оконцовки жгута; – способы установки модулей, микромодулей, микромодулей, микросборок и распайки выводов, электро монтажа усилителей низкой и промежуточной частоты, стабилизаторов напряжений и т.п. на печатных платах;
Уметь	– Конфигурировать периферийные устройства – Применять методы управления сетевыми устройствами – Применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам – Применять методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем – Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий – Идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки – Оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения – Устранять возникающие инциденты – Локализовать отказ и инициировать корректирующие действия – Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий – Производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы

	– Конфигурировать операционные системы сетевых устройств – Пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой – Документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику – выбирать необходимые материалы и инструменты; – подготавливать флюсы и припои для пайки и растворители для удаления остатков; – пользоваться электрическими паяльниками, отсосами; – производить пайку мягкими припоями, лужение; – выполнять заправку и обслуживание рабочей части стержня электропаяльника; – организовать рабочее место при пайке, лужении; – соблюдать правила безопасности труда и выполнять противопожарные мероприятия. – читать маркировку радиоэлементов; – контролировать радиоэлементы перед монтажом; – формовать и облуживать выводы радиоэлементов; – подготавливать радиоэлементы к монтажу; – выбирать инструмент и правильно пользоваться им; – маркировать выводы моточных изделий.
Знать	– Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы – Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы – Инструкции по установке администрируемого периферийного оборудования – Инструкции по эксплуатации администрируемого периферийного оборудования – Принципы установки и настройки программного обеспечения – Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе – Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы – Лицензионные требования по настройке и эксплуатации

	устанавливаемого программного обеспечения – Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем – Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем – Стандарты информационного взаимодействия систем – Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе – Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств – Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств – Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения – Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения – Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной систем – назначение лужения и пайки; – инструменты и материалы, применяемые при лужении и пайке; – приемы работы с электропаяльником, способы заправки и обслуживания рабочей части стержня паяльника; – причины брака и меры его предупреждения; – организация рабочего места при пайке и лужении; – правила безопасности, противопожарные меры; – методику контроля радиоэлементов по внешнему виду (маркировка, наличие трещин, сколов и других механических повреждений); – способы формовки вручную и на простейших приспособлениях выводов радиоэлементов, их лужение и маркировка;
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов ____252____

в том числе в форме практической подготовки ____72____

Из них на освоение МДК ____180____

в том числе самостоятельная работа ____

практики, в том числе учебная ____72____

производственная _72____

Промежуточная аттестация ____экзамен____.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1	Раздел 1.МДК .04.01 Контроль, диагностика и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	72							-
ПК 4.2	Раздел 2. МДК 04.01 . Проверка работоспособности и устранение дефектов управляющих программ	72							-

	компьютерных систем и комплексов								
ПК 4.3	Раздел МДК 04.02 Выполнение электрорадиомонтажных работ	54							
	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	72							72
	Всего:								72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
ПМ 04.Администрирование информационно-коммуникационных систем			144
Раздел 1МДК .02.01 Контроль, диагностика и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов			144
Тема 1.1. Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы	Содержание		
	1.	Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы	4
	2.	Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств системы	4
	Самостоятельная работа		
	Основные технологии периферийных устройств отображения, ввода		
Тема 1.2. Установка и эксплуатация периферийного оборудования.	Содержание		
	1.	Инструкции по установке администрируемого периферийного оборудования	4
	2.	Инструкции по эксплуатации администрируемого периферийного	4

		оборудования	
	3.	Принципы установки и настройки программного обеспечения	4
	Самостоятельная работа		
	1	Изучение литературы по конфигурированию программного обеспечения	
	Лабораторные работы		
	1	Установка и проверка функционирования периферийных устройств согласно инструкции	4
	2	Установка и настройка программного обеспечения периферийных устройств согласно инструкции	4
	3	Установка и подключение сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) согласно инструкции	4
	4	Проверка работоспособности администрируемых сетевых устройств согласно инструкции	4
Тема 1.3. Профилактические работы	Содержание		
	1.	Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе	4
	2.	Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы	4
	Лабораторные работы		
	1.	Протоколирование событий, возникающих в процессе установки администрируемых сетевых устройств	4

	2	Документирование произведенной настройки параметров	4
	Самостоятельные работы		
	1	Программные средства документирования	4
Раздел 2. Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах			
Тема 2.1 Выявление сбоев и отказов	Содержание		
	1.	Лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения	4
	2.	Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем	4
	3.	Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем	4
	4.	Стандарты информационного взаимодействия систем	6
	5.	Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе	6
	6.	Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств	
	7.	Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств	6
		Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения	6
		Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения	6
	Лабораторные работы		
	1	Выявление сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем	6

	2	Обнаружение критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения	6
	3	Определение причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения	4
Тема2.2 Устранение инцидентов в работе программ и оборудования	Содержание		
	1.	Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы	4
	Лабораторные работы		
	1	Выполнение действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения	4
	2	Идентификация инцидентов при работе прикладного программного обеспечения	4
	Самостоятельная работа		
	2	Изучение литературы по инцидентов при работе средств вычислительной техники	4
МДК 04.02 Технология выполнения электромонтажных работ			36
Раздел МДК 04.01 Технология выполнения электромонтажных работ			

Тема 1. Вводное занятие	Содержание	25
-------------------------	-------------------	-----------

	1	Значение и роль электрорадиомонтажных работ в подготовке выпускников к выполнению основных профессиональных функций в соответствии с требованиями ГОС СПО по специальности.	2
	2	Организация рабочего места. Размещение на монтажном столе деталей и инструментов. Виды инструментов, применяемых при электромонтаже; правила пользования ими.	1
	Самостоятельная работа		
	1	Изучение литературы по теме электромонтажа	3
Тема 2. Лужение проводов, пайка электромонтажных соединений с помощью электропаяльника	Содержание		26
	1	Назначение пайки и лужения. Приготовление флюсов и припоев. Подготовка шва к пайке. Приемы работы с электропаяльником. соединения. Лужение поверхности спая. Пайка мягкими припоями при помощи паяльника. Контроль качества. Техника безопасности при работе	2
	Лабораторные работы		
	2	Лужение поверхности спая. Пайка мягкими припоями при помощи паяльника.	4
		Подготовка флюсов и припоев для пайки и растворителей для удаления остатков;	
		Пользование электрическими паяльниками, отсосами;	
		Оконцовка одножильных и многожильных проводов	
Тема 3. Работа с радиоэлементами (РЭ)	Содержание		12
	1	Техника безопасности при работе с радиоэлементами.	1
	2	Типы, маркировка, назначение резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, дросселей, трансформаторов; электровакуумных, ионных и полупроводниковых приборов.	1
Тема 4. Электромонтажные	Содержание		22

работы при проводном монтаже	1	Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ	2
	2	Виды электрического монтажа (монтаж методом навивки, с помощью паяльника и т.д.). Электромонтажный инструмент и правила пользования им. Типы проводов, применяемых для монтажа радиоаппаратуры Приемы разделки и распайки разъемов различных типов.	1
	3.	Правила обработки одножильных, многожильных проводов; приемы и правила их механического крепления и пайки на лепестках контакта и между собой.	1
	4.	Приемы удаления остатков флюса и загрязнений с мест паяк, закрепление и укладка монтажных проводов на основание, нанесение защитных покрытий.	2
	5.	Приемы и правила заделки мест пайки. Основные виды брака.	2
	6.	Применение и правила изготовления жгутов, показ приемов разметки шаблонов для вязки жгутов. Основные виды брака при вязке жгута.	4
	Самостоятельная работа		
	8.	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	3
Тема 5. Электрорадиомонтажные работы при печатном монтаже	Содержание		15
	1	Правила техники безопасности. Особенности и правила электрического монтажа на печатных платах	2
	2	Способы крепления радиоэлементов на печатных платах в соответствии с государственными стандартами (ГОСТ), отраслевыми (ОСТ), стандартами предприятий (СТП), техническими условиями (ТУ) и распайка выводов. Особенности электрического монтажа модулей (микромодулей), микросхем,	2

		микросборок, пайка волной.	
	3	Показ установки модулей, микромодулей, микросхем, микросборок на объединительную плату и распайка выводов.	2
	4.	Основные понятия о механизации и автоматизации электрорадиомонтажных работ и групповых методов пайки.	1
	Лабораторная работа		
	6	Механическое крепление концов монтажных проводов на лепестках, штырях, гнездах, между собой	4
		Разделка высокочастотных кабелей и экранированных монтажных проводов, разъемов различных типов	2
		Установка, механическое крепление радиоэлементов и распайка выводов в соответствии с технической документацией	2
		Установка модулей, микромодулей, микросхем, микросборок и распайка выводов	2
		Электрический монтаж несложных усилителей низкой (УНЧ) и промежуточной частоты (УПЧ), стабилизаторов напряжения и т.п. на печатных платах	2
		Оформление технологической документации	2

Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 04. 01 Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку к лабораторным занятиям и домашних заданий. В результате лабораторных занятий , входящих в состав курса, студент должен: Основные технологии периферийных устройств отображения, ввода Изучение литературы по конфигурированию программного обеспечения Программные средства документирования Изучение литературы по инцидентам при работе средств вычислительной техники Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 04. 02	
---	--

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку к лабораторным занятиям: Изучение литературы по теме электромонтажа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	
Тематика домашних заданий 1 Доклады 2 Проработка конспектов 3 Выполнение индивидуальных практических заданий	
Производственная практика Виды работ: Установка и конфигурирование программного обеспечения Установка и настройка периферийных устройств Выполнение электромонтажных работ	72
Аудиторные занятия -90 часов	
Самостоятельная работа – 36 часов	
Максимальная учебная нагрузка – 252 часов	
Производственная практика – 72 часа	
Всего – часов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет __75,31_____, оснащенный оборудованием: персональные компьютеры, проектор, экран, доска, паяльники, компоненты, материалы.

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории и лаборатории с установленным программным обеспечением

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест аудитории :

Наименование	Необходимо	Имеется в наличии
компьютерный стол		V
интерактивная доска	V	
проектор		V
компьютерный стол для преподавателя		V
компьютерные столы для обучающихся		V
комплект деталей, инструментов, приспособлений	V	
комплект учебно-методической документации		V

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено. Производственную практику рекомендуется проводить по окончании всего курса модуля.

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Монтаж и техническое обслуживание электрооборудования» и электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Монтаж и техническое обслуживание электрооборудования»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- стенды по монтажу и эксплуатации электрооборудования.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

Электрорадиомонтажная :

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор инструментов и паяльников;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- электрорадиомонтажные стенды

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

Для преподавателей:

1. Краткий справочник радиомонтажника 1974, Градиль В.П.
2. Александров К.К., Кузьмина Е.Г. Электротехнические чертежи и схемы М. Энергоатомиздат, 1990.
3. ЕСКД. Справочное пособие, Издательство стандартов, 1989г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 ОК 1-8	– Установка и проверка функционирования периферийных устройств согласно инструкции – Установка и настройка программного обеспечения периферийных устройств согласно инструкции – Установка и подключение сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) согласно инструкции – Проверка работоспособности администрируемых сетевых устройств согласно инструкции – Протоколирование событий, возникающих в процессе установки администрируемых сетевых устройств – Документирование произведенной настройки параметров – Выявление сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем	Лабораторная работа, тестирование, Выполнение индивидуального задания
ПК4.2. ОК 1-8	– Обнаружение критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения – Определение причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения – Выполнение действий по устранению критических	Лабораторная работа самостоятельна работа, тестирование,

	инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей – Идентификация инцидентов при работе прикладного программного обеспечения	
ПК 4.3. ОК 1-8	– работы с электропаяльником, способы заправки и обслуживания рабочей части стержня паяльника; – подготовке флюсов и припоев для пайки и растворителей для удаления остатков; – методики контроля радиоэлементов по внешнему виду (маркировка, наличие трещин, сколов и других механических повреждений); – способов формовки вручную и на простейших приспособлениях выводов радиоэлементов, их лужение и маркировка; – оконцовки монтажных проводов, их механического крепления и распайки на лепестках, штырях, гнездах, между собой; – оконцовки монтажных проводов, их механического крепления и распайки на лепестках, штырях, гнездах, между собой; – разделки высокочастотных кабелей и экранируемых проводов; – разделки разъемов различных типов (ШР, ЧРМ, РП и др.); – удаления остатков флюса и загрязнений с мест паяк; нанесения защитных покрытий, закрепления и укладки монтажных проводов на основании; – разметки шаблонов для укладки проводов жгута, увязки, прозвонки, маркировки и	Лабораторная работа

	оконцовки жгута; – способы установки модулей, микромодулей, микромодулей, микросборок и распайки выводов, электромонтажа усилителей низкой и промежуточной частоты, стабилизаторов напряжений и т.п. на печатных платах;	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использовать при выполнении работ различные источники информации	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– составлять последовательность выполнения задания;	

Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– при необходимости советоваться по правильности выбранного решения;	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– использование приемов корректного межличностного общения;	
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;	– соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности;	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– производить контроль качества выполненной работы и безопасность для окружающей среды;	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– организация самостоятельных занятий при для поддержания себя в работоспособном состоянии;	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности;	

ПРИЛОЖЕНИЕ П.1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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 01.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ² ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1	<u>Уметь:</u> Применять современный математический инструментарий для решения практических задач; применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.	<u>Знать:</u> Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	32
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	Экзамен

² Приводятся коды ОК, ПК, личностных результатов, которые необходимы для освоения данной дисциплины. Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.

2.2. Тематический план и содержание учебной 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. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии		30/16	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей.	4	
	2. Обратная матрица. Ранг матрицы. Операции над матрицами.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №1. Выполнение операций над матрицами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Основные понятия и определения. Метод Гаусса	2	
	2. Метод обратной матрицы. Правило Крамера.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2. Решение систем линейных уравнений.	2	
	Практическое занятие № 3. Применение различных методов решения линейных уравнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02. ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Понятие комплексного числа. Формы представления комплексных чисел	2	

	2. Действия с комплексными числами.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Действия с комплексными числами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Элементы аналитической геометрии	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02. ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов.	6	
	2. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.		
	3. Уравнения линий. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.		
	4. 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.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы дифференциального и интегрального исчисления		36/16	
Тема 2.1. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Числовые функции. Предел числовой последовательности	4	
	2. Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №. 8. Вычисление пределов функций	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.	6	
	2. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.		
	3. Дифференциал и его приложения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 9. Вычисление производных.	2	
	Практическое занятие № 10. Исследование функций с помощью производных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	Виды дифференциальных уравнений первого порядка. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 11. Решение дифференциальных уравнений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Интегральное исчисление функций одной переменной	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования	6	
	2. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 12. Вычисление определенных интегралов	2	
	Практическое занятие № 13. Решение практических задач с применением свойств интегралов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
Всего:		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием, техническими средствами обучения:

автоматизированное рабочее место преподавателя;
проектор, экран;
учебные и демонстрационные материалы.

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 организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные 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. Основные электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1079342>.
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 368 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1178146>.
3. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491581> (дата обращения: 17.08.2022).
4. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — 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> (дата обращения: 18.08.2022).
5. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN

978-5-8114-9048-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785> (дата обращения: 18.08.2022).

6. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280> (дата обращения: 18.08.2022).

3.2.3. Дополнительные источники

1. 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 Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: основы линейной алгебры и аналитической геометрии основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: применять современный математический инструментарий для решения практических задач; применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным — оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями — оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным — оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным —	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий

	оценка «неудовлетворительно».	
--	----------------------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ П.2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ³ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 2.1.	<u>Уметь:</u> Строить и анализировать дискретные модели; анализировать логику высказываний и утверждений; применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов;	<u>Знать:</u> Основы теории множеств; основы математической логики; основы комбинаторики и комбинаторного анализа; основы теории графов и их применение.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	28
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

³ Приводятся коды ОК, ПК, личностных результатов, которые необходимы для освоения данной дисциплины. Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.

2.2. Тематический план и содержание учебной 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. Основы теории множеств		8/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	8/4	
	1. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств.	4	
	2. Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Решение задач на определение мощности множества и подмножества.	2	
	Практическое занятие № 2. Действия над множествами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Математическая логика		18/8	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
Тема 2.1. Логика высказываний	Содержание учебного материала	6/2	
	3. Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний.	4	
	4. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тождественно истинные формулы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Тождественные преобразования высказываний	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Логика предикатов	Содержание учебного материала	12/6	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.	6	
	2. Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.		
	3. Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 4. Выполнение операций над предикатами.	2	
	Практическое занятие № 5. Действия с двоичными векторами	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Основы комбинаторики		22/10	
Тема 3.1. Конечные множества и комбинаторика	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Правило суммы и правило произведения. Принцип Дирихле.	4	
	2. Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов. Принцип включения и исключения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 6. Решение практических задач на число сочетаний и размещений.	2	
	Практическое занятие № 7. Определение биномиальных коэффициентов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Вероятность	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Пространство равновероятных исходов. Условная вероятность.	6	

	Независимые события. Схема Бернулли.		
	2. Случайные величины. Биномиальное распределение.		
	3. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 8. Определение вероятности событий.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Комбинаторный анализ	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Степенные ряды и рекуррентные соотношения	4	
	2. Числа Фибоначчи и их практическое применение		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 9. Вывод рекуррентных формул.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Основы теории графов		14/6	
Тема 4.1. Графы	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы.	2	
	2. Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 10. Определение свойств графов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Деревья	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	Понятие дерева. Остовное дерево связного графа. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 11. Построение бинарного дерева поиска для структур данных	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием, техническими средствами обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор, экран;
- учебные и демонстрационные материалы.

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 организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 4-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.

2. Спирина, М. С. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений: учебное пособие / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М.: Издательский Центр "Академия", 2018.-288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178146> (дата обращения: 04.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

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: сборник задач [Электронный ресурс] / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1094740>.

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>.

6. Хусаинов, А. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86136>.

7. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645>

8. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-7504-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161638>.

9. Шевелев, Ю. П. Прикладные вопросы дискретной математики : учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-7822-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180814>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: основы теории множеств; основы математической логики; основы комбинаторики и комбинаторного анализа; основы теории графов и их применение.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: строить и анализировать дискретные модели; анализировать логику высказываний и утверждений; применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо»,	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий

	результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	
--	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ П.3

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3	– выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР; – читать конструкторскую документацию; – выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР; – составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.	– основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; – методы построения чертежей деталей; – основные системы САПР и их области применения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
в т.ч. в форме практической подготовки	46
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические	46
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной 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 стандарты и средства оформления конструкторской документации		20/12	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Содержание учебного материала	10/2	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168); основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-8).	8	
	2. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD.	Содержание учебного материала	10/10	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 2. Главное меню AutoCAD. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.	2	
	Практическое занятие № 3. Шрифты: заполнение основной надписи, применение наклонного и прямого шрифтов	4	
	Практическое занятие № 4. Нанесение размеров на чертежах в соответствии с 2.307-81, ГОСТ 2.3318-81	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических		28/24	
Тема 2.1. Общие сведения об электрических схемах	Содержание учебного материала	8/4	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Виды и типы схем. Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми/корпоративными).	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 5. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	20/20	ОК 02

Оформление схем электрических	В том числе практических и лабораторных занятий	20	ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	Практическое занятие № 6. Схема электрическая структурная Э1	4	
	Практическое занятие № 7. Оформление схемы электрической принципиальной Э3.	6	
	Практическое занятие № 8. Оформление перечня элементов.	4	
	Практическое занятие № 9. Разработка и оформление чертежей печатных плат	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Разработка и оформление технической документации		14/10	
Тема 3.1. Оформление текстовых документов	Содержание учебного материала	14/10	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 10. Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных.	4	
	Практическое занятие № 11. Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Инженерной компьютерной графики», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной рабочей программы по специальности.

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 организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с.
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Буланже, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гуцин, Т. С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078774>.
2. Раклов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева; под ред. В. П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026045>.
3. Серга, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 383 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1030432>.
4. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование).
2. Муравьев, С. Н. Инженерная графика: учебник / С. Н. Муравьев, Ф. И. Пуйческу, Н. А. Чванова; под ред. С. Н. Муравьева. - М.: Издательский Центр «Академия», 2017.- 320 с.
3. Справочник проектировщика. Самоучитель Компас. Режим доступа: seniga.ru/uchmat/55-kompas.html.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; методы построения чертежей деталей; основные системы САПР и их области применения.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР; читать конструкторскую документацию; выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР; составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий

ПРИЛОЖЕНИЕ П.4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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 01.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	<u>Уметь:</u> Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	<u>Знать:</u> Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в т.ч. в форме практической подготовки	31
в т. ч.:	
теоретическое обучение	49
лабораторные работы	31
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация:экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной 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		20/9	
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала	2/1	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическая работа № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	Содержание учебного материала	18/8	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	1. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения	10	
	2. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.		
	3. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи.		
	4. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления.		
	5. Измерение переменных токов и напряжений.		
	6. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическая работа № 2. Решение задач на определение параметров электрических цепей.	2	
	Лабораторная работа № 1. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.	2	
	Лабораторная работа № 2. Измерение переменных токов и напряжений.	2	
	Лабораторная работа № 3. Измерение потребляемой мощности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи		14/6	
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание учебного материала	14/6	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	1. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	8	
	2. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.		
	3. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа № 4. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.	2	
	Лабораторная работа № 5. Измерение параметров цифровых сигналов	4	

	с помощью осциллографа.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства		26/10		
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	Содержание учебного материала	12/6	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	
	1. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.	6		
	2. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.			
	3. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Лабораторная работа № 6. Получение характеристик полупроводниковых диодов	2		
	Лабораторная работа № 7. Измерение параметров выпрямителей	2		
	Лабораторная работа № 8. Измерение параметров усилителей	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Цифровые устройства	Содержание учебного материала	14/4	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	
	1. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.	10		
	2. Элементы памяти. Арифметические устройства.			
	3. Коммутаторы. Сумматоры.			
	4. Триггеры: основные типы, обозначение, применение.			
	5. Регистры. Счетчики.			
	6. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.			

	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа № 3. Моделирование заданных логических устройств	2	
	Лабораторная работа № 9. Исследование работы комбинированных цифровых устройств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Вторичные источники электропитания		14/6	
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	1. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	4	
	2. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 10. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем.	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	1. Основные узлы блоков питания персональных устройств.	4	
	2. Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания.		

	3. Типовые неисправности источников питания		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа № 11. Поиск неисправностей источников питания	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Оптоэлектронные системы		6/-	
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание учебного материала	2/-	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	1. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения.	2	
	2. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	Содержание учебного материала	2/-	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	1. Оптронные пары: виды, область применения.	2	
	2. Основные элементы оптических линий связи		
	В том числе практических и лабораторных занятий	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3. Устройства отображения информации	Содержание учебного материала	2/-	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	1. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			

Bcero:	80	
---------------	-----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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 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. Обязательные печатные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование).

2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020.-480 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> ..

2. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171409>

3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>.

4. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>

5. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. – 528 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности.	Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%.	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;	Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений; В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов. Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.

распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	места.	
---	---------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ П.5

Приложение П.6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

- 5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	– разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;	– Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; – классификация языков программирования;
ОК 02	– использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;	– методы реализации типовых алгоритмов; – операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти
ОК 03	– оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;	– понятие системы программирования;
ПК 1.1	– определять сложность алгоритмов	– основные элементы языка, структура программы
ПК 2.1	– реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования	– объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения
ПК 2.2.	– выполнять проверку, отладку кода программы	– понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	40
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах разбить по 2 часа	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы алгоритмизации		6	
Тема 1.1. Понятие алгоритма и его свойства	Содержание учебного материала		ОК 01
	1.Понятие алгоритма. Свойства и виды алгоритмов 2.Способы описания алгоритмов: псевдокоды. Блок-схема: основные элементы, правила составления. Стандарты графического оформления алгоритмов.	2	ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1
	3.Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Критерии «хорошего» алгоритма.	2	ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление в письменной и графической форме алгоритм для линейного уравнения.	2	
Тема 1.2. Методы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала		ОК 01
	1.Основные методы и этапы проектирования алгоритмов: постановка задачи, математическое описание – математическая модель. Нисходящее, модульное и восходящее проектирование.	2	ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
Раздел 2. Основы программирования		24	

Тема 2.1.	Содержание учебного материала		
Базовые понятия программирования	1.Общая характеристика языка. Документация и встроенная справочная система. Элементы языка. Синтаксис записи: отступы и переносы строк, комментарии	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1 ПК 2.2
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	22	ОК 01
Программная реализация алгоритмов	1.Понятие типа данных и переменной. Классификация типов данных. Скалярные типы. Коллекции.Операторы и операции. Операторы отношения. Условные операторы. Оператор выбора. Операторы перехода. Операторы цикла.	2	ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Лабораторное занятие № 1. Знакомство с языком программирования Python	2	
	Лабораторное занятие № 2. Математические операции в Python	2	
	Лабораторное занятие № 3. Реализация алгоритмов ветвления в среде программирования	2	
	Лабораторное занятие № 4. Реализация простых циклических алгоритмов.	2	
	Лабораторное занятие № 5. Реализация алгоритмов обработки строк.	2	
	Лабораторное занятие № 6. Работа со списками.	2	
	Лабораторное занятие № 7. Работа с кортежами и словарями.	2	
	Лабораторное занятие № 8. Рисование в Python.	2	
	Лабораторная работа № 9. Функции на языке Python и работа с файлами	2	
	Лабораторное занятие № 10. Реализация алгоритмов обработки массивов.	2	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		31	
Тема 3.1. Основные	Содержание учебного материала		ОК 01

понятия объектно-ориентированного программирования	1.Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция.	2	ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие № 11. Создание простейших классов.	2	
Тема 3.2. Реализация методов объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала		ОК 01
	1.Стандартная библиотека. Модуль <code>thinker</code> .	2	ОК 03
	2.Модуль <code>random</code> , <code>statistic</code>	2	ПК 1.1
	3.Модули и регулярные выражения.	2	ПК 2.1
	4.Элементы функционального программирования.	2	ПК 2.2
	5.Виджеты	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Лабораторное занятие № 12. Использование модуля <code>thinter</code>	2	
	Лабораторное занятие № 13. Использование виджетов <code>RadioButton</code> , <code>CheckButton</code> при создании приложений.	2	
	Лабораторное занятие № 13. Использование виджетов <code>RadioButton</code> , <code>CheckButton</code> при создании приложений	2	
	Лабораторное занятие № 14. Работа с виджетами для организации списков	2	
	Лабораторное занятие № 14. Работа с виджетами для организации списков	2	
	Лабораторная работа № 15. Работа с виджетом <code>Text</code>	2	
	Лабораторная работа № 16. Использование диалоговых окон и создание меню в	2	

	приложениях.		
	Лабораторная работа № 17. Построение графиков и геометрических фигур.	2	
	Лабораторная работа № 18. Графические возможности Python	2	
Всего по разделам		61	
Промежуточная аттестация		3	
Самостоятельная работа		2	
Всего:		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Прикладного программирования», оснащенный оборудованием: ПЭВМ с оборудованными рабочими местами студентов и преподавателя, техническими средствами обучения: проектор, доска, звуковые колонки .

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учеб. Пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. – М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2017.-320 с.
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. Пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2017.-400 с.
3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 343 с.
4. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. — 4-е изд., испр. И доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>.
2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Колдаев; Под ред. Л. Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 414 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1151517>
3. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика: учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10620-

6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495079>.

4. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Г. Фризен. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 392 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1047096>.

5. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие для спо / А. А. Андрианова, 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>

6. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44105-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207563>.

7. Тюкачев, Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для спо / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6817-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154117>.

8. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык C++ / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-507-44925-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249647>.

3.2.3. 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: 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	Разработан и оформлен алгоритм для решения поставленной задачи предложенный алгоритм реализован в среде программирования на языке программирования; код разработанной программы отлажен, оформлен в соответствии со стандартами кодирования и соответствует алгоритму Соответствие результатов выполнения практических работ практическим задачам	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
Знания: понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; классификация языков программирования; понятие системы программирования; основные элементы языка, структура программы; методы реализации типовых алгоритмов; операторы и операции, управляющие структуры,	Не менее 60 % правильных ответов в результате опросов в устной и письменной форме Имеет представление об основных элементах языка программирования	Тестирование Оценка в рамках текущего контроля в виде опроса

структуры данных, классы памяти; понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм; объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.		
--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ П.7

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и сети (базовая подготовка)»

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология и электротехнические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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 01, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.1 ПК 3.2	<u>Уметь:</u> - 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	<u>Знать:</u> - основные понятия об измерениях и единицах физических величин - основные виды средств измерений и их классификацию - методы измерений - 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	36
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация: дифференцируемый зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной 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. Основы электрических измерений			
Тема 1.1. Общие вопросы измерительной техники	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	Физическая величина, единицы физических величин. Точность измерений. Погрешности измерений. Классы точности измерительного прибора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Обработка результатов измерений.	2	
	Практическое занятие № 2. Расчет погрешностей косвенных измерений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ⁴		
Тема 1.2. Измерения электрических величин	Содержание учебного материала	12/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные элементы электроизмерительных приборов.	4	
	2. Измерение тока, напряжения, мощности.		
	3. Приборы для измерения основных параметров радиоэлементов и электрических цепей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	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 обучающихся	*	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	10/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК

Исследование формы электрических сигналов	1. Электронно-лучевая трубка и принцип действия электронного осциллографа.	2	05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	2. Цифровые осциллографы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	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 обучающихся		
Тема 1.4. Измерительные генераторы	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Назначение, классификация и основные характеристики измерительных генераторов.	2	
	2. Измерительные генераторы различных частотных диапазонов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие № 9. Получение заданных параметров сигналов с помощью генераторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Измерение параметров электрических сигналов	Содержание учебного материала	14/10 4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Измерение частоты. Частотомеры.		
	2. Измерение спектра электрических сигналов.		
	3. Измерение фазового сдвига.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	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	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Инструментарий для измерения линейных размеров и скорости, угловых размеров.	2	
	2. Измерение массы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие № 16. Измерение линейных размеров и скорости.	2	
	Лабораторное занятие № 17. Измерение массы	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		64/62/36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Метрология и электротехнические измерения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по данной специальности.

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 организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

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. [Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944>.](https://e.lanbook.com/book/153944)

2. 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>.

3. 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>.

4. [Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-9177-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187784>.](https://e.lanbook.com/book/187784)

5. 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>.

6. [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>.](https://znanium.com/catalog/product/1196452)

7. [Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 3-е изд., стер. — Санкт-](#)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: основные понятия об измерениях и единицах физических величин - основные виды средств измерений и их классификацию - методы измерений - 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, механических величин.	Не менее 60 % правильных ответов Соответствие результатов выполнения практических работ примерам.	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: - классифицировать основные средства измерений - применять основные методы и принципы измерения - применять методы и средства обеспечения единства и точности	Выполнены и оформлены измерения заданных величин с заданной степенью точности.	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.

измерений - применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы.		
--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ П.8

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информационные технологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02 ОК 05, ОК 09, ПК 3.2, ПК 2.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ. ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и	<u>Уметь:</u> - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; - обрабатывать текстовую и табличную информацию; использовать деловую графику и мультимедиа информацию; - 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.	<u>Знать:</u> - 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.

КОМПЛЕКСОВ		
------------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	34
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной 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. Информация и информационные технологии. Виды программного обеспечения. Технология работы с операционными системами			
Тема 1. Информация и информационные технологии. Виды программного обеспечения. Технология работы с операционными системами	Содержание учебного материала	24/19	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2
	1. Принципы работы с директивой keyframes	1	
	2. Каскадные таблицы стилей (CSS)	1	
	3. Изучение основ программирования на языке JavaScript	4	
	4. Построение моделей с помощью средств языков программирования	4	
	5. Создание анимации по средствам использования SVG	2	
	6. Анимация элементов с использованием JavaScript	2	
	7. Основы работы с HTML	4	
	8. Возможности JS и CSS анимации	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа «Принципы работы с директивой keyframes»	1	
	Лабораторная работа «Вёрстка веб-сайта: на тему Россия»	2	
	Лабораторная работа «Разработка первой Web-страницы»	1	
	Лабораторная работа «Каскадные таблицы стилей (CSS)»	2	
	Лабораторная работа «Изучение основ программирования на языке JavaScript»	2	
	Лабораторная работа «Построение моделей с помощью средств языков программирования»	2	
Лабораторная работа «Создание анимации по средствам использования SVG»	1		

	Лабораторная работа «Анимация элементов с использованием JavaScript»	1	
	Лабораторная работа «Основы работы с HTML»	1	
	Лабораторная работа «Работа с HTML и CSS»	2	
	Лабораторная работа «Создание сайта покупки автомобиля»	2	
	Лабораторная работа «Возможности JS и CSS анимации»	1	
	Лабораторная работа «Веб-скрейпинг веб-ресурсов»	1	
	Лабораторная работа «Подключение графической библиотеки для создания интерфейса в проектах»	2	
Раздел 2. Мультимедиа технологии			
Тема 2. Мультимедиа технологии	Содержание учебного материала	2/3	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2
	1. Обработка мультимедиа информации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа «Обработка аудио звука»	1	
	Лабораторная работа «Создание видеоролика»	1	
	Лабораторная работа «Работа с готовыми моделями, для генерации медиа с использованием нейросетей»	1	
Раздел 3. Обработка текстовой и числовой информации			
Тема 3. Обработка текстовой и числовой информации	Содержание учебного материала	4/14	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2
	1. Использование логических функций	1	
	2. Использование элементов управления для установки связей между таблицами	1	
	3. Зачётное занятие	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа «Оформление документа по образцу»	1	
	Лабораторная работа «Использование онлайн сервиса DRAW.IO»	1	
	Лабораторная работа «Использование логических функций»	1	
	Лабораторная работа «Использование элементов управления для установки связей между таблицами»	1	
	Лабораторная работа «Технология создания серийных документов»	1	
	Лабораторная работа «Основы работы в EXCEL»	1	

	Лабораторная работа «Работа с базой данных microsoft access»	3	
Раздел 4. Работа с графическими редакторами			
Тема 4. Работа с графическими редакторами	Лабораторная работа «Создание анимированных песочных часов»	1	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2
	Зачётное занятие	2	
Промежуточная аттестация		-	
Всего:		30/36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики; лаборатории ИКТ и вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет.
4. Аудиторная доска для письма.
5. Компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся.
6. Вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

1. Мультимедиа проектор.
2. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением.
3. Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гаврилова, Е. Д. Современные технологии создания сайтов. М.: Знание, 2022.
2. Дмитриев, С. Ю. Вёрстка сайтов: от А до Z. Екатеринбург: Урал, 2020.
3. Зайцева, Т. Н. UX/UI-дизайн: теория и практика. М.: ИНФРА-М, 2021.
4. Иванов, П. С. HTML и CSS: руководство для начинающих. Казань: Татарское, 2019.
5. Калинина, Л. В. Кроссбраузерная вёрстка. М.: Книга-Лэнд, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Шитов, В. Н., Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-406-13379-8. — URL: <https://book.ru/book/954455> (дата обращения: 31.08.2024). — Текст : электронный.

2. Синаторов, С. В., Информационные технологии. Задачник : учебное пособие / С. В. Синаторов. — Москва : КноРус, 2023. — 253 с. — ISBN 978-5-406-11569-5. — URL: <https://book.ru/book/949270> (дата обращения: 31.08.2024). — Текст : электронный.

3. Филимонова, Е. В., Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Е. В. Филимонова. — Москва : КноРус, 2024. — 482 с. — ISBN 978-5-406-13407-8. — URL: <https://book.ru/book/954522> (дата обращения: 31.08.2024). — Текст : электронный.

4. Божко, П. И., Информационные технологии в профессиональной деятельности модельера-конструктора : учебник / П. И. Божко. — Москва : КноРус, 2024. — 340 с. — ISBN 978-5-406-12761-2. — URL: <https://book.ru/book/952675> (дата обращения: 31.08.2024). — Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. 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.

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

3. 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.

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения: – использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; – обрабатывать текстовую и табличную информацию; использовать деловую графику и мультимедиа информацию; – 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. Знания: – понятие информационных систем и информационных технологий, автоматизированной	Не менее 60 % правильных ответов. Соответствие результатов выполнения практических работ примерам. Подготовлены и сохранены в заданном формате текстовые, графические и презентационные материалы в соответствии с требованиями. Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы и средства обработки	Оценка результатов выполнения практической /графической/ работы. Оценка в рамках текущего контроля /тестирования/ результатов выполнения индивидуальных заданий. Оценка результатов выполнения самостоятельной и практической работы

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.	информации.	
---	--------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ П.9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГАПОУ СО «КРАСНОТУРЬИНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
(базовая подготовка)

Краснотурьинск

2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
	5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
	13
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
	14
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** и предназначена для подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях;
- выполнять по заданным условиям расчеты источников питания средств вычислительной техники;
- пользоваться при расчетах вычислительной техникой и соответствующими материалами из справочников;
- выбирать аппаратуру и контрольно-измерительные приборы для заданных условий, соблюдать правила технической эксплуатации и безопасности при выполнении лабораторных работ.

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

- принципы действия, параметры и методы расчета выпрямителей переменного тока;
- назначение, типы и параметры фильтров и их расчет;
- назначение, особенности функционирования стабилизаторов напряжения и тока;
- особенности и свойства импульсных источников питания устройств электронно-вычислительной техники;
- расчет трансформаторов и дросселей источников вторичного электропитания (ИВЭП);
- конструкцию и типовые параметры устройств бесперебойного питания электронно-вычислительной техники.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **80** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **78** часов;

самостоятельной работы обучающегося - **2** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Выполнение домашних заданий по темам программы:	
самостоятельное работа над конспектом по темам, предложенным преподавателем);	
Оформление практических работ	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Источники питания средств вычислительной техники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	ОК, ПК, ЛР
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Характеристики дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана, ее роль в области развития науки, техники и технологии. Краткий обзор и основные направления развития и применения источников питания. Надежность источников питания. Пути и значения миниатюризации источников питания. Классификация современных источников питания по их назначению, физическим свойствам, основным электрическим параметрам и конструктивно-технологическим признакам.	2	ОК1;ОК2;ОК3; ОК4;ОК5 ПК1.1; ПК1.2
Раздел 1. Общие сведения			6	
Тема 1.1 Обобщенные структурные схемы источников вторичного электропитания средств вычислительной техники (ИВЭП СВТ)	Содержание учебного материала		2	ОК1;ОК2;ОК3; ОК4;ОК5 ПК1.1; ПК1.2
	1	Структурные схемы ИВЭП. Транзисторные высокочастотные напряжения: силовая часть, схема управления. Основные параметры ИВЭП.		
Тема 1.2 Основные технические характеристики ИВЭП СВТ	Содержание учебного материала		1	ОК1;ОК2;ОК3; ОК4;ОК5 ПК1.1; ПК1.2
	1	Основные технические характеристики ИВЭП. Особенности ИВЭП СВТ. Требования к качеству выходного стабилизированного напряжения ИВЭП. Пульсация выходного напряжения. Характерные		

		изменения тока нагрузки в устройствах вычислительной техники. Требования к качеству выходного напряжения. Источники помех и пути их распространения. Методы устранения влияния помех. Помехоподавляющие фильтры.		
Тема 1.3 Потребляемая мощность устройств ЭВТ	Содержание учебного материала		1	ОК1;ОК2;ОК3; ОК4;ОК5 ПК1.1; ПК1.2
	1	Основные компоненты ЭВМ и их энергопотребление в различных режимах. Питающее напряжение различных устройств вычислительной техники. Энергопотребление периферийных устройств. Расчет суммарной мощности ПК.		
	Практические занятия		2	
	1	Расчет потребляемой мощности устройств электронной техники.		
Раздел 2. Силовая часть ИВЭП			28	
Тема 2.1 Компоненты силовой части ИВЭП	Содержание учебного материала		4	ОК1;ОК2;ОК3; ОК4;ОК5 ПК1.1; ПК1.2
	1	Основные компоненты силовой части ИВЭП и их назначение. Классификация магнитных материалов. Ферромагнитные материалы: определение, основные характеристики и параметры. Металлические, диэлектрические и полупроводниковые магнитные материалы. Магнитные сердечники трансформаторов, дросселей и катушек индуктивности. Spice-модель магнитного сердечника для моделирования трансформаторов, дросселей и катушек индуктивности. Явление гистерезиса.		
	2	Трансформаторы, катушки индуктивности, дроссели: конструктивные особенности, маркировка, области применения.		

	Практические работы		4	
	1	Расчет трансформатора блока питания		
	2	Расчет автотрансформатора блока питания		
Тема 2.2 Низковольтные источники электропитания непрерывного действия	Содержание учебного материала		6	OK1;OK2;OK3; OK4;OK5 ПК1.1; ПК1.2
	1	Выпрямители переменного тока: принцип действия, параметры и расчет.		
	2	Сглаживающие фильтры. Структурные схемы фильтров. Расчет фильтров.		
	3	Стабилизаторы напряжения постоянного тока непрерывного действия. Параметрические стабилизаторы. Компенсационные стабилизаторы напряжения. Ряд выпрямителей стабилизирующих унифицированных.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Исследование работы сглаживающих фильтров.		
	2	Исследование работы стабилизаторов постоянного напряжения.		
Тема 2.3 Источники электропитания импульсного действия	Содержание учебного материала		6	OK1;OK2;OK3; OK4;OK5 ПК1.1; ПК1.2
	1	Однотактные преобразователи напряжения (ОПН). Размагничивание сердечника силового трансформатора в однотактном преобразователе с прямым включением выпрямительного диода. Режимы работы дросселя фильтра прерывистых и непрерывных токов. Особенности процессов в магнитопроводах силовых трансформаторов регулируемого и нерегулируемого ОПН. Расчет электрической емкости конденсаторов и индуктивности дросселя фильтра ОПН.		

	2	Двухтактные преобразователи напряжения (ДПН). Перемагничивание сердечника силового трансформатора ДПН. Особенности работы ДПН на высоких частотах: кратковременные коммутационные процессы переключения силовых ключей и несимметричный режим перемагничивания магнитопроводов силового трансформатора и методы ослабления их влияния. Расчет электрической емкости конденсаторов и индуктивности дросселя фильтра ДПН.		
	3	Сравнительный анализ ОПН и ДПН. Зависимость массы и объема ИВЭП и его компонентов (реактивных и теплоотводящих) от частоты преобразования. Области предпочтительного использования ОПНП и ДПН в зависимости от напряжения первичной сети и мощности нагрузки.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Исследование работы однотактного преобразователя напряжения.		
	2	Исследование работы двухтактного преобразователя напряжения.		
Тема 2.4 Высоковольтные источники электропитания	Содержание учебного материала		2	ОК1;ОК2;ОК3; ОК4;ОК5 ПК1.1; ПК1.2
	1	Способы получения высокого напряжения на повышенной частоте преобразования. Способы регулирования высокого напряжения на выходе преобразователя. Источники электропитания устройств отображения информации. Одноканальный источник электропитания монохромного индикатора. Многоканальный источник электропитания цветного видеомонитора.		
Раздел 3. Схемотехника ИВЭП			10	
Тема 3.1 Ключи на биполярных и	Содержание учебного материала		4	ОК1;ОК2;ОК

полевых транзисторах	1 Ключи с потенциальным управлением. Схемы электронных ключей и принципы их работы. Способы уменьшения потерь мощности на управление силовыми ключами. Ключи с управляющими трансформаторами. Схемы электронных ключей: с формированием прямого тока базы силового транзистора и форсированным его отпиранием; с разделением цепей прямого и обратного базовых токов силового транзистора; с форсирующим конденсатором. Ключи с управлением от силового трансформатора. Схемы электронных ключей: с шунтированием базы силового транзистора; с отключением базы силового транзистора; с форсирующим конденсатором. Ключи с пропорционально-токовым управлением. Схемы электронных ключей с шунтированием базы силового транзистора и с электрической изоляцией управляющей цепи от силовой цепи. Факторы, снижающие потери мощности на управление.		3; ОК4;ОК5 ПК1.1; ПК1.2
	2 Недостатки биполярных транзисторов при их использовании в качестве электронных ключей. Мощные МДП-транзисторы с вертикальной и горизонтальной структурами, со встроенным и индуцированным каналами. Типовая схема включения полевого транзистора. Процессы, происходящие при переключении полевого транзистора. Эффект Миллера. Предельные параметры зарубежных и отечественных биполярных и полевых высокочастотных транзисторов. Ключи на полевых транзисторах с индуцированным каналом. Использование интегральных схем для управления силовыми ключами на полевых транзисторах. Схемы управления силовыми		

		ключами на полевых транзисторах.		
	Практические занятия		2	
	1	Расчет элементов схем электронных ключей.		
Тема 3.2 Модуляторы	Содержание учебного материала		2	OK1;OK2;OK3; OK4;OK5 ПК1.1; ПК1.2
	1	Широтно-импульсные модуляторы. Структурная схема, основные параметры и характеристики ШИМ. Генераторы пилообразного напряжения и компараторы напряжения. Повышение линейности напряжения ГПН. Частотно-импульсные модуляторы: схемотехника, основные параметры и характеристики. Достоинства и недостатки ЧИМ. Методы и схемы инвариантной стабилизации.		
Тема 3.3 Защита силовых транзисторов в ИВЭП	Содержание учебного материала		2	OK1;OK2;OK3; OK4;OK5 ПК1.1; ПК1.2
	1	Область безопасной работы силового транзистора и ее границы. Причины выхода транзистора из строя и вторичного пробоя. Принципы формирования безопасной траектории переключения силового транзистора. Демпфирующие цепи для защиты силовых транзисторов. Схемы демпфирования коллекторной цепи силового транзистора. Диодно-конденсаторные демпфирующие цепи. Схемы демпфирования с возвратом энергии в первичный источник и в нагрузку.		
Раздел 4. Основы проектирования источников питания			4	
Тема 4.1 Стандартизация и	Содержание учебного материала		4	OK1;OK2;OK

унификация ИВЭП	1	Унификация и стандартизация ИВЭП. Параметрические и типоразмерные ряды. Определения вида целевой функции и ограничений. Последовательность расчета оптимального типоразмера ряда. Пример расчета оптимального типоразмера ряда.		3; ОК4;ОК5 ПК1.1; ПК1.2
Тема 4.2 Конструкторское проектирование источников питания	Содержание учебного материала			
	1	Конструирование источников питания и их функциональных узлов. Модули нулевого, первого и второго уровней. Конструкторские требования к модулям ИВЭП.		
Раздел 5. Источники питания персональных компьютеров (ПК)			30	
Тема 5.1 Источники бесперебойного питания (ИБП)	Содержание учебного материала		6	ОК1;ОК2;ОК3; ОК4;ОК5 ПК1.1; ПК1.2 ЛР1, ЛР2, ЛР3; ЛР4;ЛР5
	1	Вредное воздействие помех. Виды помех, причины их появления, воздействие на устройства вычислительной техники. Сетевые фильтры. ИБП: назначение, классификация, основные архитектуры. Основные технические характеристики и особенности функционирования ИБП. Аккумуляторные батареи: назначение, основные параметры, обслуживание. Современные модели ИБП ведущих производителей: назначение, основные технические характеристики, сервисные функции.		
	2	Обслуживание ИБП: необходимое оборудование и проверочные действия. Типовые неисправности ИБП и рекомендации по их устранению. Программное управление ИБП. Типовой набор функций и задачи программного обеспечения ИБП.		

	Лабораторные работы		2	
	1	Обслуживание и тестирование ИБП.		
Тема 5.2 Источники питания системных блоков ПК	Содержание учебного материала		10	ОК1;ОК2;ОК3; ОК4;ОК5 ПК1.1; ПК1.2
	1	Источники питания системных блоков: классификация, схема подачи напряжения, назначение контактов разъемов питания. Стандарты источников питания. Источники питания форматов AT, ATX и др. Основные параметры, назначение и состав цепей. Типовые неисправности, способы их обнаружения и устранения.		
	2	Структурные схемы источников питания форматов AT и ATX и принципы их функционирования. Принципиальная схема полумостового высокочастотного преобразователя. Временные диаграммы напряжений и токов.		
	3	Элементы принципиальных схем источников питания системных блоков и их назначение. Технические характеристики варисторов, термисторов, низкочастотных и высокочастотных выпрямительных диодов, ключевых транзисторов.		
	4	ШИМ-контроллеры: назначение, состав семейства, основные параметры, конструктивное исполнение. Структурная схема микросхемы TL-494 и назначение ее выводов. Варианты включения ШИМ-контроллера.		
	Практические занятия		4	
	1	Подбор элементов принципиальных схем по справочникам.		

	2	Тестирование элементов входного фильтра, низкочастотного выпрямителя и элементов защиты.		
	3	Тестирование двухтактного высокочастотного преобразователя напряжения.		
	4	Тестирование источника питания системного блока ПК.		
Тема 5.3 Источники питания мониторов	Содержание учебного материала		4	OK1;OK2;OK3; OK4;OK5
	1	Источники питания мониторов: варианты построения (VFM, PWM). Стандарты источников питания и организации, присваивающие сертификаты по направлениям. Содержание стандарта ТСО. Структурная схема источника питания монитора: состав и назначение функциональных узлов. Принцип действия типового импульсного источника питания монитора. Элементная база источников питания.		ПК1.1; ПК1.2
	2	Методика ремонта типового источника питания. Источники питания современных мониторов ведущих производителей. Основные параметры, назначение и состав цепей. Типовые неисправности, способы их обнаружения и устранения.		
	Практические занятия		2	
	1	Тестирование источника питания монитора.		
Тема 5.4 Управление электропитанием ПК	Содержание учебного материала		2	OK1;OK2;OK3; OK4;OK5
	1	Проект Energy Star. Спецификации и концепции энергопотребления:		

		APM, ACPI, IAPC и OnNow. Состояния компьютера по питанию. Режимы электропитания мониторов. Стандарт энергосбережения мониторов EPA Energy Star. Управление электропитанием с помощью BIOS: основные пункты меню для управления питанием.		ПК1.1; ПК1.2
		Практические занятия	2	
	1	Управление электропитанием ПК.		
	2	Чтение схемы блока питания		
		Самостоятельная подготовка к дифференцированному зачету	2	
		Дифференцированный зачет	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории прикладной электроники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные стенды «Промэлектроника» (комбинированный прибор «СУРА», включающий в себя осциллограф, генератор синусоидальных и прямоугольных импульсов и блок питания, состоящий из двух одинаковых источников питания. Трансформатор с переменным напряжением 48В и 40В с выводом средних точек. Два мультиметра типа ВР-II для измерения напряжений, токов, частоты и сопротивлений), терминальный класс.

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Берикашвили В.Ш. Импульсная техника: учебник:2015г, Допущено Минобразованием России. — 240 с.
2. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника: учеб. пособие: 2006г, Допущено Минобразованием России. — 5-е изд., перераб. — 336 с.
3. Кучеров Д.П. Источники питания ПК и периферия. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Наука и Техника, 2007. – 432 с.: ил.
4. Мэк Р. Импульсные источники питания. Теоретические основы проектирования и руководство по практическому применению/Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2008. – 272 с.: ил. (Серия «Силовая электроника»)
5. Хрусталева З.А., Парфенов С.В. Источники питания радиоаппаратуры: учебник:2021г, Рекомендовано ФГУ «ФИРО»
6. Полещук В.И. Задачник по электронике: Практикум: 2011г,Допущено Экспертным советом. — 2-е изд., испр. — 160 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
различение полупроводниковых диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристорov на схемах и в изделиях	Защита лабораторных работ, тестирование
выполнение по заданным условиям расчетов источников питания средств вычислительной техники	Защита расчетно - практических работ
пользование при расчетах вычислительной техникой и соответствующими материалами из справочников	Защита лабораторных работ, расчетно-практические работы
выбор аппаратуры и контрольно-измерительные приборы для заданных условий, соблюдать правила технической эксплуатации и безопасности при выполнении лабораторных работ	Защита лабораторных работ, тестирование
Освоенные знания:	
принципы действия, параметры и методы расчета выпрямителей переменного тока	Защита расчетно - практических работ
назначение, типы и параметры фильтров и их расчет	Защита расчетно - практических работ, устный опрос
назначение, особенности функционирования стабилизаторов напряжения и тока	Защита расчетно - практических работ, устный опрос
особенности и свойства импульсных источников питания устройств электронно-вычислительной техники	Защита расчетно - практических работ, устный опрос
расчет трансформаторов и дросселей источников вторичного электропитания (ИВЭП)	Защита расчетно - практических работ, устный опрос
конструкцию и типовые параметры устройств бесперебойного питания электронно-вычислительной техники	Устный опрос

ПРИЛОЖЕНИЯ П.11

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ГАПОУ СО «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

Рабочая программа дисциплины

ОП.15 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

(базовая подготовка)

Краснотурьинск

2024

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Правовое обеспечение профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (по отраслям)** и предназначена для подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

П.00 –Профессиональный цикл

ОП.15 – Правовое обеспечение профессиональной деятельности

указать принадлежность дисциплины к учебному циклу

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплин студент должен **уметь:**

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения,
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством,
- использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- виды административных правонарушений и административной ответственности,

- классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов,
- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров,
- организационно-правовые формы юридических лиц,
- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности,
- нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника,
- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности,
- порядок заключения трудового договора и основания его прекращения,
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности,
- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации,
- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности,
- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента: 99 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 60 часов;

самостоятельной работы студента: 12 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа студента (всего)	12
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Правовые основы профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	
Раздел № 1. Общие положения			28	
Введение	1. <i>Беседа</i>		2	
Тема 1.1. Основные конституционные принципы	Содержание учебного материала			
	2	Соотношение с Конституционным правом	2	
		Соотношение конституционного права с административным правом		
		Соотношение предпринимательского права с гражданским правом		
Тема 1.2. Правовой статус личности в РФ	Содержание учебного материала			
	3	Понятие, предмет конституционного права	2	
		Метод предпринимательского права		
Тема 1.3. Основы местного самоуправления	Содержание учебного материала			
	4	Понятие источников конституционного права	2	
		Виды источников конституционного права		
		Принципы конституционного права		
Тема 1.4. Предпринимательские	Содержание учебного материала			

правоотношения: понятие, основания возникновения, структура, виды	5	Понятие предпринимательских правоотношений	2
		Структура и виды предпринимательских правоотношений	
		Основания возникновения предпринимательских правоотношений	
	6	Практическая работа №1: письменный опрос	2
		Самостоятельная работа №1: составить схему видов правоотношений	3
Тема 1.5. Субъекты предпринимательской деятельности, их правовое положение	Содержание учебного материала		2
	7	Правовое положение индивидуального предпринимателя.	
		Правовое положение юридического лица.	
		Организационно-правовые формы юридического лица.	
		Особенности ответственности ИП и юр. лица.	
		Самостоятельная работа №2: составить схему организационно-правовых форм юридических лиц	3
Тема 1.6. Порядок создания юридических лиц и ИП	Содержание учебного материала		
	8	Порядок и условия создания юридических лиц и ИП.	2
		Этапы регистрации	
		Самостоятельная работа №3: составить перечень этапов ликвидации	3

Тема 1.7. Экономические споры.	Содержание учебного материала			
	9	Понятие – экономический спор		
		Участники экономического спора.	2	
		Особенности ответственности участников спора.		
		Органы, рассматривающие экономические споры		
		Порядок подачи искового заявления.		
		Порядок обжалования решений суда.		
	10	Практическая работа №3: Тестирование, решение задач	2	
Раздел №2. Трудовое право			32	
Тема 2.1. Труд и социальная защита	Содержание учебного материала			
	11	Понятие труда	2	
		Понятие социальной защиты		
		Гарантии социальной защиты, связанные с трудовой деятельностью		
	Самостоятельная работа №5: составить сообщение – конспект по теме «социальная защита»		3	

Тема 2.2. Трудовое право как отрасль права.				
	Содержание учебного материала		2	
	12	Понятие трудового права.		
		Источники трудового права.		
		Трудовые отношения и отношения, связанные с ними.		
		Принципы трудового права		
Тема 2.3. Правовое регулирование занятости и трудоустройства				
	Содержание учебного материала			
	13	Основные понятия и н.п.а., регулирующие занятость.		
		Федеральная служба занятости населения.		
		Порядок трудоустройства.	2	
	Самостоятельная работа №6: составить словарь терминов, связанных с занятостью и трудоустройством		3	
Тема 2.4. Трудовые соглашения, понятие коллективного договора труда	Содержание учебного материала			
	14	Понятие трудового соглашения	2	
		Понятие коллективного договора		
		Коллективные переговоры		
Тема 2.5. Трудовой договор	Содержание учебного материала			
	15	Понятие и виды трудового договора	2	
		Ответственность сторон трудового договора		

		Изменение и прекращение трудового договора	2
	16	Практическая работа №4 – составление трудового договора	
	Самостоятельная работа №7: определить основание прекращения договора по заданным условиям		3
Тема 2.6. Рабочее время и время отдыха	Содержание учебного материала		2
	17	Рабочее время и его виды	
		Время отдыха и его виды	
		Виды отпусков и условия их предоставления	2
	18	Практическая работа №5 – расчет продолжительности отпусков различных категорий работников	
Тема 2.7. Заработная плата	Содержание учебного материала		
	19	Система оплаты труда	
		Основания и пределы удержаний из заработной платы	2
	20	Практическая работа №6: решение задач	2
	Самостоятельная работа №8: определить составляющие заработной платы различных категорий работников		3

Тема 2.8. Трудовая дисциплина.	Содержание учебного материала			
	21	Понятие трудовой дисциплины	2	
		Методы обеспечения дисциплины		
		Дисциплинарная ответственность		
Тема 2.9. Материальная ответственность сторон трудового договора.	Содержание учебного материала		2	
	22	Понятие трудовой дисциплины		
		Методы обеспечения дисциплины		
		Дисциплинарная ответственность		
		Материальная ответственность работника		
		Материальная ответственность работодателя		
Тема 2.10. Трудовые споры	Содержание учебного материала			
	23	Понятие, виды и стороны трудовых споров	2	
		Рассмотрение трудовых споров в суде		
		Комиссия по трудовым спорам. Компетенция		
	Самостоятельная работа №10: определить орган, рассматривающий спор по виду спора		3	
Тема 2.11. Социальное обеспечение граждан	Содержание учебного материала		222	11
	24	Понятие социального обеспечения.		
		Н.п.а., регулирующие социальное обеспечение	2	
		Виды социального обеспечения		

		Практическая работа №8: письменный опрос, тестирование	2	
Тема 2.12 Административные правонарушения и административная ответственность	Содержание учебного материала		2	
	25	Понятие, состав административных правонарушений		
		Принципы, задачи административной ответственности		
		Особенности административной ответственности		
		Виды административных наказаний		
33. Итоговый зачет				

	Максимальная нагрузка	99	
	Аудиторные занятия	60	
	Самостоятельная работа	12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: Технические средства обучения: Информационно – справочная система «Консультант», «Гарант».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный Конституционный Закон от 12 декабря 1993 г. «Конституция Российской Федерации» // Российская газета от 25 декабря 1993 г. - N 237.
2. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24 июля 2002 г. N 95-ФЗ (принят ГД ФС РФ 14.06.2002) (ред. от 27.07.2010).// Собрание законодательства РФ. -2002.- N 30.- ст. 3012.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.10.1994) (ред. от 27.12.2009) // Собрание законодательства РФ.- 1994.- N 32.- ст. 3301.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 N 14-ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.12.1995) (ред. от 17.07.2009) // Собрание законодательства РФ.- 1996.- N 5.- ст. 410.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) от 26.11.2001 N 146-ФЗ (принят ГД ФС РФ 01.11.2001) (ред. от 30.06.2008) // Собрание законодательства РФ.- 2001.- N 49.- ст. 4552.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)" от 18.12.2006 N 230-ФЗ (принят ГД ФС РФ 24.11.2006) (ред. от 24.02.2010) // Собрание законодательства РФ.- 2006.- N 52 (1 ч.).- ст. 5496.
7. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 N 138-ФЗ (принят ГД ФС РФ 23.10.2002) (ред. от 23.07.2010) // Собрание законодательства РФ.-2002.- N 46.- ст. 4532.
8. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ. (принят ГД ФС РФ 20.12.2001) (ред. от 27.07.2010) (с изм. и доп., вступающими в силу с

- 26.10.2010) // Собрание законодательства РФ.- 2002 г.- № 1 (часть I)- ст. 1.
9. Трудовой кодекс РФ от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ. (принят ГД ФС РФ 21.12.2001) (ред. от 25.11.2009) (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2010) // Собрание законодательства РФ.- 2002 г. - № 1 (часть I).- ст. 3.
10. Федеральный закон от 21.07.1997 № 122-ФЗ "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним". // Собрание законодательства РФ.- 1997 г.- № 30.- ст. 3594.
11. Федеральный закон от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ "О несостоятельности (банкротстве)" (ред. от 27.07.2010). // Собрание законодательства РФ.- 2002 г. -№ 43.- ст. 4190.
12. Федеральный закон от 8 августа 2001 г. № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» // Собрание законодательства РФ.- 2001.- N 33 (часть I).- ст. 3430.
13. Федеральный закон от 26.12.1995 N 208-ФЗ (ред. от 27.12.2009) "Об акционерных обществах" (принят ГД ФС РФ 24.11.1995) //Собрание законодательства РФ.- 1996.- N 1.- ст. 1.
14. Федеральный закон от 08.05.1996 N 41-ФЗ (ред. от 19.07.2009) "О производственных кооперативах" (принят ГД ФС РФ 10.04.1996) // Собрание законодательства РФ.- 1996.- N 20.- ст. 2321.
15. Федеральный закон от 08.08.2001 N 129-ФЗ (ред. от 19.05.2010) "О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей" (принят ГД ФС РФ 13.07.2001) // Собрание законодательства РФ.- 2001.- N 33 (часть I). - ст. 3431.
16. Федеральный закон от 12.01.1996 N 7-ФЗ (ред. от 22.07.2010) "О некоммерческих организациях" (принят ГД ФС РФ 08.12.1995) (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.10.2010) // Собрание законодательства РФ.- 1996.- N 3.- ст. 145.
17. Федеральный закон от 05.12.2005 N 154-ФЗ (ред. от 03.06.2009) "О государственной службе российского казачества" (принят ГД ФС РФ 09.11.2005) // Собрание законодательства РФ.- 2005.- N 50.- ст. 5245.
18. Федеральный закон от 2 октября 2007 г. № 229-ФЗ "Об исполнительном производстве" (ред. от 27.07.2010). // Собрание законодательства РФ.- 2007 г. -№ 41.- ст. 4849.
19. Закон РФ от 19 апреля 1991 г. № 1032-1 "О занятости населения в Российской Федерации" (ред. от 22.07.2010). // Собрание законодательства РФ.-1996 г.- N 17.- ст. 1915.

Учебная литература:

Основные источники:

1. Румынина, В.В. Правовое обеспечение предпринимательской деятельности/ В.В.Румынина. – М.: «Академия», 2020 -192 с.

Дополнительные источники:

1. Гомола, А.И. Гражданское право: учебник: Допущено Минобрнауки России./ А.И.Гомола – 6-е изд., испр. и доп. – М.: «Академия», 2021 - 416 с.
2. Васин, В.Н. Трудовое право: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений./Казанцев В.И., Васин В.Н.- М.: «Академия», 2021 - 432 с.
3. Панина, А.Б. Трудовое право: Учебное пособие- 3-е изд., испр. и доп./А.Б. Панина – М.:ИНФРА-М: ФОРУМ, 2021 - 304с.
4. Зинченко, С.А. Предпринимательское (хозяйственное) право: Учебник/ Зинченко С.А., Колесник Г.И -4-е изд. М.: ИТК Дашков и К, 2019 – 688 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплин студент должен уметь : - анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения, - защищать свои права в	Входной контроль, беседа

соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством, - использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность. В результате освоения дисциплины студент должен знать: - виды административных правонарушений и административной ответственности, - классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов, - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров, - организационно-правовые формы юридических лиц, - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности, - нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника, - понятие правового регулирования в сфере профессиональной	Текущий контроль, практическая работа Практическая работа Текущий контроль, опрос Опрос Практическая работа Текущий контроль, Самостоятельная работа, Входной контроль, беседа
--	---

деятельности, - порядок заключения трудового договора и основания его прекращения, - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации, - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности, - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.	Текущий контроль, Практическая работа Беседа Текущий контроль, самостоятельная работа Беседа, опрос Текущий контроль, беседа Текущий контроль, опрос Текущий контроль, опрос
---	---

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- приобщение к ценностям профессии и этическим нормам - проявление постоянного интереса к профессии	Оценка выполнения учебного плана, участия в аудиторных и внеаудиторных мероприятиях по специальности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в случае нарушения прав граждан в сфере социальной защиты; Оценка эффективности и качества выполнения;	Устный, текущий контроль, наблюдение, проверка правильности решения ситуаций
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	Проверка правильности решения задач

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Эффективный поиск необходимой профессиональной информации, использование различных источников, включая электронные	Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Способность осуществлять поиск необходимой информации с использованием информационно-коммуникационных технологий, пользоваться информационными системами «Гарант» для решения юридических ситуаций	Проверка информации собранной и изученной студентами
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Оценка эффективности и качества выполнения	Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Оценка эффективности и качества выполнения	Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Умение применять информационные системы «Гарант» и «Консультант плюс»	Проверка информации собранной и изученной студентами
ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного	Умение применять информационные системы	Проверка информации собранной и изученной

изменения правовой базы.	«Гарант» и «Консультант плюс»	студентами
ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	Эффективный поиск необходимой профессиональной информации, использование различных источников включая электронные	Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях
ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности	Эффективный поиск необходимой профессиональной информации, использование различных источников включая электронные	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практической и самостоятельной работы
ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	Правильность применения нормативно-правовых актов Навыки анализа практических ситуаций	Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях
ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.	Эффективный поиск необходимой профессиональной информации, использование различных источников включая электронные	Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях
ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.	Правильность применения нормативно-правовых актов Навыки анализа практических ситуаций	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при

ПК Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности	2.4. Правильность применения нормативно-правовых актов Навыки анализа практических ситуаций	выполнении практической и самостоятельной работы, при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх, при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов, выступлений с сообщениями и т.д.
---	--	---

ПРИЛОЖЕНИЯ П.12

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12. ОХРАНА ТРУДА

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
10. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
12. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.12 Охрана труда» (наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Охрана труда» является обязательной частью общеобразовательного цикла общеобразовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее – ППКРС) по профессии среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – ОК 9;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- 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; - владеть актуальными методами работы профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный 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 профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации;

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - 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.	- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- определять актуальность нормативно- правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	- содержание актуальной нормативно- правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с руководством, коллегами и клиентами; - оценивать ситуацию и принимать эффективные решения по распределению работы между коллегами в ходе профессиональной деятельности.	- основы этики и психологии отдельной личности и коллектива в ходе профессиональной деятельности.

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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - 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	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	- 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.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- 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	- 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.	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- 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
ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	- применять методы анализа требований; - применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы.	- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	8
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	*
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	*
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	*
Самостоятельная работа	*
Промежуточная аттестация по итогам текущей аттестации	*

Во всех ячейках со звездочкой () (в случае её наличия) следует указать объем часов, а в случае отсутствия убрать из списка за исключением самостоятельной работы.*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Тема № 1. Введение Система законодательных актов по охране труда.	Содержание учебного материала	2	МР 1 – МР 6 ПР 1 – ПР 12
	1. Понятие «Охраны труда», ее социально-экономическое значение, цели и задачи дисциплины. Основные термины и понятия охраны труда. Законодательство в области охраны труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья. Правила и нормы охраны труда. 2. Виды и порядок инструктажей. 3. Порядок обучение по охране труда.		
Тема № 2 Система управления охраной труда в организации	1. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации. 2. Планирование СОУТ.	2	МР 1 – МР 6 ПР 1 – ПР 12
	Самостоятельная работа № 1 Составление плана мероприятий по охране труда в организации.	2	
Тема № 3 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда. Гигиена труда.	Содержание учебного материала		МР 1 – МР 6 ПР 1 – ПР 12
	1. Санитарно-противоэпидемические мероприятия. 2. Требования к разработке санитарно-противоэпидемических мероприятий.	2	
	3. Требования к организации технологических процессов и рабочих мест. 4. Требования к санитарно-бытовым помещениям.	2	
	Самостоятельная работа № 2: Подготовить доклад: Условия труда женщин.	2	
Тема № 4 Технология в организации	Содержание учебного материала		МР 1 – МР 6 ПР 1 – ПР 12
	1. Производственный процесс 2. Технологический процесс	2	

производства	3. Классификация производственных процессов на предприятии	2	
Тема № 5 Производственная безопасность	Содержание учебного материала		ПР 1 – ПР 12 МР 1 – МР 6 ПР 1 – ПР 12
	1. Причины несчастных случаев на производстве. 2. Анализ причин производственного травматизма. 3. Принципы профилактики производственного травматизма.	2	
	Самостоятельная работа № 3: Подготовить кроссворд	2	
Тема 6. Стратегия управления профессиональными рисками	Содержание учебного материала		ЛР 1 – ЛР 6 МР 1 – МР 6 ПР 1 – ПР 12
	1. Понятия: профессиональный риск, управление профессиональными рисками, опасный производственный фактор, опасность. 2. Мероприятия по снижению уровней профессиональных рисков	2	
	Самостоятельная работа № 4: Составление плана по снижению уровней профессиональных рисков в организации	2	МР 1 – МР 6 ПР 1 – ПР 12
Тема 7. Надзор и контроль в сфере охраны труда	Содержание учебного материала		МР 1 – МР 6 ПР 1 – ПР 12
	1. Государственный контроль и надзор за соблюдением трудового законодательства	2	
	2. Предметом государственного контроля (надзора)	2	
	3. Плановые контрольные (надзорные) мероприятия	2	
Тема 8. Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи	Содержание учебного материала		МР 1 – МР 6 ПР 1 – ПР 12
	1. Организация оказания первой помощи в РФ.	2	
	2. Нормативно-правовая база, определяющая права, обязанности и ответственность при оказании первой помощи.	2	
	3. Понятие «первая помощь» 4. Общая последовательность действий на месте происшествия с наличием пострадавших	2	
Вид аттестации: по текущим итогам		*5	

Всего:	36	
---------------	-----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «61»,

наименование кабинета из указанных в п.6.1 ПООП

оснащенный оборудованием: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно – методической документации, наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал (*перечисляется основное оборудование кабинета*), техническими средствами обучения: компьютер, мультимедийный комплекс (*перечисляются технические средства необходимые для реализации программы*).

В случае необходимости:

Лаборатория _____ (*наименования лаборатории из указанных в п.6.1 ПООП*), оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.2 программы по данной (*специальности*).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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 издания

1. ... *В примерной программе приводится перечень печатных и/или электронных образовательных изданий, рекомендуемых ФУМО СПО для использования в образовательном процессе.*

Списки литературы оформляются в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утв. приказом № 1050-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 года).

1. Груманова, Л. В. Охрана труда и техника безопасности в сфере компьютерных технологий [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Л. В. Груманова, В. О Писарева. - 3 изд., стереотип. - (Профессиональное образование).
Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452322>
2. Девисилов В. А. ОХРАНА ТРУДА, Издание 3-е, исправленное и дополненное.
ptc-72.ru/f/ohrana-truda-vadevyasilov.pdf
3. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для СПО/ Н. Н. Карнаух. — М.: Юрайт, 2020 — 380 с. — (Профессиональное образование).
[Электронный ресурс; Режим доступа <https://urait.ru>

3.2.2. Основные электронные издания

1. ...В примерной программе приводится перечень печатных и/или электронных образовательных изданий, рекомендуемых ФУМО СПО для использования в образовательном процессе. Электронные ресурсы (не учебные издания) указываются в дополнительных источниках.

1. Технические документы охраны труда (Электронный вариант)
Режим доступа: <http://tehdocument.ru>
2. Библиотека документации по охране труда (Электронный вариант)
Режим доступа: <http://mhtr.ru>biblio>
3. Библиотека инструкций по охране труда (Электронный вариант)
Режим доступа: <http://instrukciy.narod.ru>
4. Комплексные документы по охране труда (Электронный вариант)
Режим доступа: <http://complexdoc.ru>
5. Технические документы охраны труда (Электронный вариант)
Режим доступа: <http://otd-iab.ru>
6. Документы по технике безопасности (Электронный вариант)
Режим доступа: <http://tehbez.ru>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Приводится наименование и данные по печатным и/или электронным информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения данного модуля.

1. <https://minobrnauki.gov.ru/?&> Министерство образования и науки Российской Федерации.
2. <https://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование».
3. <http://window.edu.ru/> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
4. https://www.elibrary.ru/projects/subscription/rus_title Электронная библиотека.
5. <https://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций РГБ.
6. <https://rvb.ru/about/general.html> Русская виртуальная библиотека.
7. Карнаух, Н. Н. Охрана труда [Текст]: учебник/ Н. Н. Карнаух. - М.: Юрайт, (Кристалл знаний).
8. Пособие по безопасной работе на персональных компьютерах [Текст] / сост. В. К. Шумилин. - М.: ЭНАС.
9. "КонсультантПлюс" - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные акты
Режим доступа <https://www.consultant.ru/>
10. ГАРАНТ - Законодательство (кодексы, законы, указы, постановления) РФ, аналитика, комментарии, практика.
Режим доступа <https://www.garant.ru/>
11. Министерство труда и социальной защиты РФ: Официальный сайт | Министерство труда и социальной защиты
Режим доступа <https://mintrud.gov.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знание: Законодательства в области охраны труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья. Правила и нормы охраны труда. Основные термины и понятия охраны труда. Виды и порядок инструктажей. Порядок обучение по охране труда. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации. Планирование СОУТ. Санитарно-противоэпидемические мероприятия. Требования к разработке санитарно-противоэпидемических мероприятий.. Требования к организации технологических процессов и рабочих мест. Требования к санитарно-бытовым помещениям. Причины несчастных случаев на производстве. Анализ причин производственного травматизма. Принципы профилактики производственного травматизма.	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии.	Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)
Умения: -выявлять опасные и вредные производственные факторы и	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок,	Текущий контроль: - экспертная оценка демонстрируемых

соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности; -использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; -участвовать в аттестации рабочих мест по условиям труда, в т. ч. оценивать условия труда и уровень травмобезопасности. -проводить вводный инструктаж подчиненных работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; -разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда; -вырабатывать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда; -вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения. -понимать причины несчастных случаев на производстве	точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.	умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для самостоятельной работы, Итоговая аттестация: - экспертная оценка выполнения самостоятельных работ
---	--	--

Приложения П.13

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И
КОМПЛЕКСЫ_(БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)**

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы системного программирования» является частью частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и предназначена. Дисциплина «Основы системного программирования» принадлежит к циклу П00.Профессиональный цикл ОП.13 Общепрофессиональные дисциплины (вариативная часть)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1	- формализовать поставленную задачу; - применять полученные знания к различным предметным областям;	- Общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
ОК2	использовать средства проектирования для создания алгоритмов;	- стандарты языков программирования; - процесс создания программ; - операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти
ОК3	- составлять и оформлять программы на языках программирования;	- общую характеристику языков ассемблера : назначение , принципы построения и использования
ПК1.1	- определять сложность и возможность структурирования программ	- использование различных библиотек и пользовательских процедур и функций
ПК 2.1	- реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования	- применять на практике алгоритмы ветвления, цикла, структуры и указатели, функции
ПК 2.2	- тестировать и отлаживать программы.	- современные интегрированные среды разработки программ;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96 (105)
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	64
лабораторные работы (<i>если предусмотрено</i>)	32
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	7

**2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *ОСНОВЫ*
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

СИСТЕМНОГО

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенци й, формирова нию которых способствуе т элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Изучение основ языка СИ		42	
Тема 1.1. Основы языка.	Содержание учебного материала	2	ОК1-3, ПК2.2
	<i>Алфавит. Основные конструкции. Ввод-вывод. Базовые типы данных. Идентификаторы.</i>	2	
Тема 1.2 Разработка линейной программы	Содержание учебного материала	10	ОК1-3, ПК2.3 ПК 2.4
	<i>Основные операторы.</i>	2	

	<i>Операторы отношений, логические, сдвиговые.</i>	2	
	<i>Стандартные библиотеки.</i>	2	
	<i>Структура программы</i>	2	
	<i>Из них лабораторные работы</i>	2	
	<i>Лабораторная работа</i> <i>1. Составление программ линейной структуры</i>	2	
Тема 1.3. Программирование задач с разветвлением вычислительного процесса	Содержание учебного материала	6	ОК1-3, ПК2.2
	<i>Операторы условного перехода. Операторы безусловного перехода. Операторы выбора.</i>	2	
	<i>Из них лабораторные работы</i>	4	
	<i>Лабораторная работа</i> <i>2. Составление программ с условными операторами</i>	2	ОК1-3, ПК2.2
	<i>3. Составление программ с операторами множественного выбора</i>	2	
Тема 1.4. Программирование задач с циклами	Содержание учебного материала	6	ОК1-3, ПК2.2
	<i>Оператор цикла с предусловием.</i>	2	
	<i>Оператор цикла с постусловием. Оператор цикла с параметром</i>	2	

	Из них лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа <i>4. Составление программ с использованием цикла</i>	2	
	Содержание учебного материала	4	ОК1-3, ПК2.2
Тема 1.5. Функции в языке Си	<i>Основные функции в языке Си.</i>	2	
	Из них лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа <i>5. Составление программ с использованием функций</i>	2	ОК1-3, ПК2.2
	Содержание учебного материала <i>Описание массива, инициализация и использование</i>	6	ОК1-3, ПК2.2
Тема 1.6. Массивы	<i>Описание, инициализация и использование двумерного массива</i>	2	ПК2.3 ПК 2.3
	Из них лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа <i>6. Составление программ с использованием массивов.</i>	2	ОК1-3, ПК2.3 ПК 2.3
	Содержание учебного материала	4	ОК1-6,
Тема 1.7. Структуры	<i>Структуры и объединения. Описание и обработка строк. Функции для работы со строками.</i>	2	ПК3.3 ПК 4.3.

	Из них лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа <i>7. Составление программ с использованием структур и объединений</i>	2	ОК1-3, ПК2.4 ПК 2.3
Тема 1.8. Понятие об указателях	Содержание учебного материала	2	ОК1-3, ПК2.3 ПК 2.4
	<i>Объявление указателей. Разыменование указателей. Указатели и структуры данных.</i>	2	
Тема 1.11. Файлы данных и функции ввода-вывода	Содержание учебного материала	2	ОК1-3, ПК2.3 ПК 2.4
	<i>Функции, оперирующие с файлами. Функции, оперирующие с консолью и портами ввода-вывода</i>	2	
Раздел 2. Изучение языка C++		28	
Тема 2.1. Типы данных	Содержание учебного материала	4	ОК1,
	<i>1. Типы данных. Заголовочные файлы.</i>	2	ПК1.1
	<i>2. Ввод/вывод данных целочисленных данных</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>1. Особенности директив</i>	1	

Тема 2.2 Условные и циклические алгоритмы.	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2 ПК2.1
	Операторы условия. Операторы выбора. Циклы.	2	
	<i>Из них лабораторные работы</i>	2	
	<i>Лабораторная работа</i> 8. Составление программ с использованием операторов условия и циклы	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 2. Примеры использования алгоритмов	1	
Тема 2.3 Массивы	Содержание учебного материала	4	ОК1 ПК 2.1 ПК 2.2
	Создание и обработка массивов. Строковые массивы	2	
	<i>Из них лабораторные работы</i>	2	
	<i>Лабораторная работа</i> 9. Составление программ с использованием циклов	2	
Тема 2.4 Указатели. Работа с памятью	Содержание учебного материала	4	ОК1-6, ПК2.1 ПК 2.2 ПК 2.3.

	<i>Указатели. Адресная арифметика</i>	2	
	Работа с памятью	2	
Тема 2.5 Функции	Содержание учебного материала	2	ОК1 ПК2.1 ПК 2.2
	<i>Определение и вызов функции. Передача аргументов в функцию. Указатели на функцию, перегрузка функции, шаблоны функций, рекурсия.</i>	2	
Тема 2.6 Классы	Содержание учебного материала	6	ОК1-3, ПК 2.3
	Объявления классов. Конструкторы, деструкторы	2	
	Указатель this. Производные классы. Управление уровнем доступа к членам класса	2	
	<i>Из них лабораторные работы</i>	2	
	<i>Лабораторная работа</i> <i>10. Составление программ с созданием классов</i>	2	
Тема 2.7. Виртуальные функции Классы и шаблоны	Содержание учебного материала	2	ОК1-3,
	Виртуальные функции. Абстрактные классы. Классы и шаблоны	2	ПК 2.2
Тема 2.8	Содержание учебного материала <i>Списки. Стеки</i>	4	

Списки.Стеки.	Двоичные деревья	2	
	Потоковый ввод/вывод	2	
Раздел 3. ООП		36	
Тема 3.1. Модель выполнения кода в среде CLR.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Пространство имен библиотеки .NET</i>	2	
	Из них лабораторные работы	2	
	<i>11.Создание оконного приложения</i>	2	
Тема 3.2. Базовые компоненты приложений ввода/вывода текстовой информации	Содержание учебного материала	4	
	<i>Основные свойства базовых компонентов приложений с графическим интерфейсом.</i>	2	
	Из них лабораторные работы		
	<i>12.Создание приложения по вводу/выводу информации</i>	2	
Тема 3.3.Компоненты для работы со списками и флажками	Содержание учебного материала	6	
	Компоненты для работы со списками	2	
	Компоненты для работы с флажками	2	
	Из них лабораторные работы	2	
	<i>13.Создание приложения со списками и флажками</i>	2	
Тема 3.4. Графика	Содержание учебного материала	4	
	Особенности работы с графикой в приложении	2	
	Из них лабораторные работы	2	
	<i>13.Создание приложения с графикой</i>	2	
Тема 3.5.Работа с файловой системой	Содержание учебного материала	6	

	Компоненты для работы со временем и текстовой информацией	2	
	Чтение и запись текстового файла	2	
	<i>Из них лабораторные работы</i>	2	
	<i>14.Создание приложения для работы с файловой системой</i>	2	
	Зачетное занятие	2	
	ВСЕГО	96	
	<i>Промежуточная аттестация</i>	7	
	<i>Самостоятельная работа</i>	2	
Всего		105	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Прикладного программирования», оснащенный оборудованием: автоматизированное рабочее место преподавателя, посадочные места для студентов с компьютером, техническими средствами обучения: проектор, экран

Программное обеспечение кабинета

Программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows 7,10 – операционная система, Microsoft Visual Studio C++19, Dev C++);

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Н.Культин. Visual C++ в задачах и примерах. Сборник задач и примеров.- СПб:БХВ-Петербург,2018.

2.Пильщиков В.Н. Программирование на языке ассемблера IBM PC.- М.:Диалог-МИФИ,2004.

3.М.С.Эпштейн.Практикум по программированию на языке С.,М.:Академия,2021.

4. Н.Культин.С/ C++ в задачах и примерах. Сборник задач и примеров.- СПб:БХВ-Петербург,2020.

5.Т.А.Павловская.С/C++ программирование на языке высокого уровня. Учебник для магистров и бакалавров.-СПб:БХВ-Петербург,2022.

3.2.2.Дополнительные источники:

1.Гуденко Д., Петrochenко Д. Сборник задач по программированию-С.-Петербург:2019.

2. Ашарина И.В.Основы программирования на языках С и C++.-М.:Горячая линия-Телеком,2002 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ, ТЕСТИРОВАНИЯ, А ТАКЖЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ, ПРОЕКТОВ, ИССЛЕДОВАНИЙ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - формализовать поставленную задачу; - применять полученные знания к различным предметным областям; - использовать средства проектирования для создания алгоритмов; - составлять и оформлять программы на языках программирования; - определять сложность и возможность структурирования программ - реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования - тестировать и отлаживать программы - тестировать и отлаживать оконные приложения.	демонстрирует умение составлять алгоритмы и на их основе составлять программы, создавать приложения , запускать при необходимости отладку Отчеты по лабораторным работам	Текущий контроль в форме письменного задания Текущий контроль при выполнении практических заданий Итоговый контроль в форме экзамена Текущий контроль при выполнении практических заданий
Знания: - Общие принципы построения	- использует знания при выполнении практических заданий	Текущий контроль в форме опроса

и использования языков программирования, их классификацию - современные интегрированные среды разработки программ; - использование различных библиотек и пользовательских процедур и функций -применять на практике алгоритмы ветвления, цикла, структуры и указатели, функции - стандарты языков программирования; - процесс создания консольных программ ; - процесс создания оконных программ приложений; - основные понятия ООП; - операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти		Текущий контроль в виде практического задания Текущий контроль в форме опроса Текущий контроль в виде практического задания Итоговый контроль в форме экзамена
---	--	--

ПРИЛОЖЕНИЯ П.14

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.19. ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ LINUX
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И
КОМПЛЕКСЫ_(БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ « Основы работы в операционной системе Linux »**
(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Основы работы в операционной системе Linux является частью Программы подготовки специалистов среднего звена и вариативной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина « Основы работы в Linux » обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы . Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

1.2. Цели задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01-6 ПК 1.9.	– Основные приемы работы в терминале;	– Устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды; – Команды работы в терминале
ОК 01-6 ПК 1.9	– Основные команды работы с файловой системой, учетными пользователями, устройствами;	– Разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование;
ОК 01-6 ПК 1.9	– Установка и настройка программ и служб	– Развертывать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие прикладные сервисы;
ОК 01-6 ПК 1.9	– Работа с загрузчиками операционной системы;	– Виды и особенности загрузчиков
ОК 01-6 ПК 1.9	– Настройка сети;	– Устанавливать и настраивать сетевые сервисы на базе протоколов IPv4 и IPv6;
ОК 01-6 ПК 1.9	– Настройка различных ресурсов и служб.	– Разрабатывать документацию информационной структуры предприятия;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
<i>Самостоятельная работа</i>	30
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	40
практические занятия (если предусмотрено)	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0
контрольная работа	0
консультации	0
консультации перед экзаменом	0
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	4

Во всех ячейках со звездочкой () следует указать объем часов*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Установка и первоначальная работа в операционной системе		22	
Тема 1.1 Установка операционной системы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.9. ОК1-5
	Работа с аппаратным обеспечением. Инициализация системы. Редактор vi. Основные команды с файлами и каталогами Использование потоков, конвейеров и перенаправления		
	Лабораторные работы	10	
	1. Установка операционной системы	4	
	2. Работа с файловой системой.	2	
	3. Работа с тестовым редактором.	4	
	Самостоятельные работы	10	
	1. Основные загрузчики и их особенности 2. Основные менеджеры пакетов		
Раздел 2. Работа в командной строке		43 22 2	ПК1.9 ОК1,2,6,7
Тема 2.1. Первоначальная настройка и получение информации о системе	Содержание учебного материала		
	Загрузчики. Командные файлы. Создание ссылок. Работа с процессами. Регулярные выражения		
	Лабораторные работы	10	
	4. Настройка менеджера загрузки и создание командного файла	2	
	5. Работа с репозиториями, менеджерами пакетов	4	
	6. Мониторинг процессов	4	

	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	3. Основные команды для работы с файловой системой		
	4. Синтаксис построения регулярных выражений		
Тема 2.2. Работа с дисками	Содержание учебного материала	21 6	ПК1.9. ОК1-5,8,9
	Работа с жесткими дисками. Создание и форматирование разделов. Проверка файловой системы Монтирование и демонтаж файловой системы. Управление квотами Пользователи и группы. Права доступа к файлам и папкам.		
	Лабораторные работы	10	
	7. Создание разделов и форматирование	2	
	8. Пользователи и группы.	4	
	9. Настройка прав доступа к файлам и папкам	4	
	Самостоятельные работы	5	
	5. Атрибуты файлов и папок		
	6. Мягкие и жесткие ссылки		
Раздел 3. Выполнение работ по настройке и конфигурированию Linux		21	
Тема 3.1 Создание инфраструктуры предприятия	Содержание учебного материала		ПК1.9. ОК1-5,8,9
	Язык сценариев bash. Планировщики Разновидности веб-серверов.	6	
	Лабораторные работы	14	
	10. Изучение языка файла настроек и сценариев BASH	4	
	11. Создание различных сценариев с использованием инструкций bash и работа с crontab.	2	
	12. Установка сервера apache2.	4	
	Самостоятельные работы	5	
	7. Система команд bash		
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		90/60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет « 23 _____ »,
 наименование кабинета из указанных в п.6.1 ООП

оснащенный оборудованием: сетевое оборудование, компьютеры и техническими средствами обучения: проектор.

Программное обеспечение – образы операционных систем, программы виртуальных машин WMWARE WorkStation , VirtualBox.

Лаборатория 23, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.2.1 программы по данной специальности:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- проектор;
- экран;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: раздаточный материал;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные издания

- 1.А.Кенин . Практическое руководство системного администратора, 2016.
- 2.М.Кофлер.Linux.Полное руководство. 2016.
3. М.Кофлер.Linux.Установка,настройка,администрирование. 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1.https://youtu.be/CzJ8-TNZdE8?list=PLLkEABlJyUrcBNRqZdyhTaehIQCDq_1AS
- 2.https://www.youtube.com/playlist?list=PLLkEABlJyUrcBNRqZdyhTaehIQCDq_1AS
- 3.<https://www.youtube.com/playlist?list=PLy5XrqLTpeSsA2STtGeLMVbwJBPCevr3D>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – Основные приемы работы в терминале; – Основные команды работы с файловой системой, учетными пользователями, устройствами; – Установка и настройка программ и служб – Работа с загрузчиками операционной системы; – Настройка различных ресурсов и служб.	Устные ответы, тесты , отчеты	– Текущий контроль в форме: – устного опроса; – защиты практических занятий; – тестирования; – домашней работы; – отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение). <i>Зачетное занятие</i>

ПРИЛОЖЕНИЯ П.15

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение**

**Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15. ОСНОВЫ СЕТЕВОГО И СИСТЕМНОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

**для специальности 09.02.01.Компьютерные системы и комплексы (базовая
подготовка)**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « Основы сетевого и системного администрирования » (наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Основы системного и сетевого администрирования является вариативной частью Компьютерные системы и комплексы основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина « Основы системного и сетевого администрирования » обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01	– Разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование; – Развертывать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие прикладные сервисы; – Использовать широкий набор операционных систем и серверного ПО; – Устанавливать и настраивать сетевые сервисы на базе протоколов IPv4 и IPv6; – Устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды;	– общие принципы построения сетей, сетевых топологий, – многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям; – архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры; – базовые протоколы и технологии локальных сетей; – устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых технологий безопасности, протоколов авторизации, – конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами – архитектуру и функции систем управления сетями,
ОК 02	– Осуществлять поиск и устранение неисправностей в работе информационных систем и сетей.	– средства мониторинга и анализа локальных сетей; – методы устранения неисправностей в технических средствах

ОК 03	– Автоматическая установка и настройка устанавливаемых программ и сервисов – Организация сетевых хранилищ	– Методы технологий автоматического развертывания сетевой инфраструктуры – Методы создания сетевых хранилищ
ПК 1.2.	– Настраивать комплексную информационную инфраструктуру на базе операционной системы	– Разрабатывать комплексную информационную инфраструктуру на базе операционной системы
ПК 1.2.	– Настраивать комплексную информационную инфраструктуру с использованием сетевых устройств	– Разрабатывать комплексную информационную инфраструктуру с использованием сетевых устройств
ПК2.1.	– Определение неисправностей в работе сетевой инфраструктуры	– Причины неисправностей в работе сетевой инфраструктуры
ПК3.1.	– Осуществлять автоматизацию развертывания сетевой инфраструктуры	– Методы осуществления автоматизации развертывания сетевой инфраструктуры

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	98
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Объем образовательной программы	96
в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	82
практические занятия	0
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0
контрольная работа	0
консультации	0
консультации перед экзаменом	0
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>(дифференцированный зачет)</i>	7

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 . Адресация в сети			
Тема 1.1 Понятие адресации в сети	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1. ОК1-3
	Адресация в сети по протоколу IPv4. Определение количества узлов и количества сетей.	2	
	Создание подсетей на предприятии.	2	
	Адресация в сети по протоколу IPv6. Определение количества узлов и количества сетей.	2	
	Практические работы	6	
	1. Расчет IP адресов и масок подсетей	2	
	2. Создание подсетей	2	
	3. Определение типа адреса	2	
	Самостоятельные работы	2	
	1.Определение сетевых адресов хостов и адрес сети	2	
Раздел 2.Выполнение работ по настройке и конфигурированию сетевого оборудования			ПК1.3 ОК1,2
Тема 2.1. Базовая настройка сетевых устройств	Содержание учебного материала	40	
	Базовая настройка. Настройка коммутации.	2	

	Настройка маршрутизации. Настройка служб. Настройка механизмов безопасности		2	
	Лабораторные работы		36	
	1. Базовая настройка. Построение простой сети		2	
	1. Базовая настройка. Построение простой сети		2	
	2. Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора		2	
	3.Создание сети со статической маршрутизацией		2	
	3.Создание сети со статической маршрутизацией		2	
	4. Виртуальные локальные сети VLAN		2	
	4. Виртуальные локальные сети VLAN		2	
	5.Использование коммутаторов 3 уровня		2	
	5.Использование коммутаторов 3 уровня		2	
	6.Настройка статической маршрутизации		2	
	6.Настройка статической маршрутизации		2	
	7. Динамическая маршрутизация с протоколом OSPF		2	
	7. Динамическая маршрутизация с протоколом OSPF		2	
	8. Динамическая маршрутизация с протоколом RIP		2	
	8. Динамическая маршрутизация с протоколом RIP		2	
	9. Списки контроля доступа		2	
	10. Конфигурирование сервера DHCP на маршрутизаторе		2	
Раздел 3.Выполнение работ по настройке и конфигурированию серверной инфраструктуры на базе AltLinux			14	ПК1.2. OK1-3
Тема 3.1 Работа с развертыванием сетевой инфраструктуры на базе операционной системы Linux	Содержание учебного материала			
	Базовая настройка устройств. Настройка сетевой связности, сетевых служб		2	
	Лабораторные работы		12	
	11. Базовая настройка с расчетом адресов. Задание имен устройств. Настройка сетевых адресов		2	
	11. Базовая настройка с расчетом адресов. Задание имен устройств. Настройка сетевых адресов		2	
	12. Создание пользователей. Настройка безопасного доступа на серверах		2	

	12. Создание пользователей. Настройка безопасного доступа на серверах	2	
	13. Конфигурирование ip-tunnel, настройка динамической маршрутизации	2	
	13. Конфигурирование ip-tunnel, настройка динамической маршрутизации	2	
	14.Настройка динамической трансляции адресов.	2	
	14.Настройка динамической трансляции адресов.	2	
	15.Настройка DHCP динамической конфигурации хостов	2	
	15.Настройка DHCP динамической конфигурации хостов	2	
	16.Настройка DNS и часового пояса.	2	
Раздел 4. Организация сетевого администрирования на базе ALT Linux		24	
Тема 4.1. Создание доменной структуры и контейнеризация	Содержание учебного материала		
	Развертывание доменной инфраструктуры, механизмов инвентаризации, внедрения. Установка и настройка файловых служб, служб сетевого времени, настройка веб-сервера	2	ПК2.1,ОК1-3,
	Лабораторные работы	22	
	18. Настройка доменного контроллера Samba	2	
	18. Настройка доменного контроллера Samba	2	
	19.Конфигурирование файлового хранилища	2	
	19.Конфигурирование файлового хранилища	2	
	20.Настройка службы сетевого времени	2	
	21.Конфигурирование ansible	2	
	21.Конфигурирование ansible	2	
	22.Развертывание приложений Docker	2	
	22.Развертывание приложений Docker	2	
	23.Настройка веб-сервера	2	
	23.Настройка веб-сервера	2	
ВСЕГО		92	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		98/96/82/2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «23»,

оснащенный оборудованием: сетевое оборудование, компьютеры и техническими средствами обучения: проектор.

Лаборатория *23Сетевое и системное администрирование*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.2.1 программы по данной специальности.

Программное обеспечение – образы операционных систем, программы виртуальных машин WMWARE WorkStation , VirtualBox.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. С.С. Дегтярев, Т.И. Ефименко, А.П. Золотарёв, И.М. Морозов, Д.И. Носенко, А.Г. Уймин, В.В. Шальнев. Практикум. Подготовка к Демонстрационному экзамену по 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, М.: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2020.
2. М.Кофлер. Linux. Полное руководство. 2020.
3. М.Кофлер. Linux. Установка, настройка, администрирование. 2020.
4. Cisco CCNA. Официальное руководство. Маршрутизация и коммутация. 2020.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Общая информация о сетевых настройках системы ОС «Альт»-<https://www.altlinux.org/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Знания: – общие принципы построения сетей, сетевых топологий, – многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям; – архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов – проектирования сетевой инфраструктуры; – базовые протоколы и технологии локальных сетей; – устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых – технологию безопасности, протоколов авторизации, – конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами – средства мониторинга и анализа локальных сетей; – методы устранения неисправностей в технических средствах – Методы технологий автоматического развертывания сетевой инфраструктуры – Методы создания сетевых хранилищ – Методы технологий автоматического развертывания сетевой инфраструктуры – Методы создания сетевых хранилищ – Разрабатывать комплексную информационную инфраструктуру на базе операционной системы	Устные ответы, тесты , отчеты	1.Текущий контроль в форме: - устного опроса; - защиты практических занятий; Лабораторная работа, Зачетное занятие

Умения: – Разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование; – Развертывать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие прикладные сервисы; – Эффективно организовывать защищенные соединения сетей предприятий, доступ в Интернет и иные сети; – Устанавливать и настраивать устройства: коммутаторы, маршрутизаторы; – Организовывать защиту информации от несанкционированного доступа; – Устанавливать и настраивать сетевые сервисы на базе протоколов IPv4 и IPv6; – Устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды; – Осуществлять поиск и устранение неисправностей в работе информационных систем и сетей. – Автоматическая установка и настройка устанавливаемых программ и сервисов – Организация сетевых хранилищ	<i>Отчет по выполненной работе показывает работоспособную сеть предприятия с развернутыми сервисами и установленными программами, основные настройки выполнены</i> <i>Отчет по выполненной работе показывает устранение основных неисправностей</i> <i>Отчет по выполненной работе демонстрирует основные функции автоматизации, создания сетевого ресурса</i>	1.Текущий контроль в форме: - устного опроса; - защиты практических занятий; Лабораторная работа, Зачетное занятие <i>Лабораторная работа Оценка результатов лабораторной работы Тестирования, самостоятельной работы</i>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « Основы системного и сетевого администрирования »

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Основы системного и сетевого администрирования является вариативной частью Компьютерные системы и комплексы основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина « Основы системного и сетевого администрирования » обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

1.1.1.Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК1.1	– Разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру на базе операционной системы семейства Windows
ПК 1.2.	– Разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру на базе операционной системы семейства Linux
ПК1.3	– Разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру с использованием сетевых устройств
ПК2.1.	– Определение неисправностей в работе сетевой инфраструктуры
ПК3.1.	– Автоматизация развертывания сетевой инфраструктуры

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01-6 ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3.	– Разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование; – Развертывать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие прикладные сервисы; – Использовать широкий набор операционных систем и серверного ПО; – Эффективно организовывать защищенные соединения сетей предприятий, доступ в Интернет и иные сети; – Устанавливать и настраивать	– общие принципы построения сетей, сетевых топологий, – многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям; – архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов – проектирования сетевой инфраструктуры; – базовые протоколы и технологии локальных сетей; – принципы построения высокоскоростных локальных сетей;

	устройства беспроводной сети, коммутаторы, маршрутизаторы и средства защиты информации; – Организовывать защиту информации от несанкционированного доступа; – Разрабатывать документацию информационной структуры предприятия; – Устанавливать, настраивать и отлаживать программные и аппаратные средства VoIP; – Устанавливать и настраивать сетевые сервисы на базе протоколов IPv4 и IPv6; – Устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды;	– стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы. – основные направления администрирования компьютерных сетей; – утилиты, функции, удаленное управление сервером; – технологию безопасности, протоколов авторизации, – конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами – архитектуру и функции систем управления сетями, – стандарты систем правления;
ОК 01-6	– Осуществлять поиск и устранение неисправностей в работе информационных систем и сетей.	– средства мониторинга и анализа локальных сетей; – методы устранения неисправностей в технических средствах –
ОК 01-6	– Автоматическая установка и настройка устанавливаемых программ и сервисов – Организация сетевых хранилищ	– Методы технологий автоматического развертывания сетевой инфраструктуры – Методы создания сетевых хранилищ

ПРИЛОЖЕНИЯ П.16

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.16 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

13. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
14. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
15. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
16. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9, ПК 4.1, ПК 1.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	создавать элементы 2D графики;	основные понятия графики;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	создавать объекты 2D графики;	интерфейс графически редакторов и возможности;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	обрабатывать растровые изображения;	процесс создания 2D объектов;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	применять визуальные эффекты к 2D-объектам.	основные приемы обработки графики.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,		

ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу		
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	58
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Компьютерная графика			
Раздел №1. Растровая графика	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 Знакомство с растровым редактором	2	ОК 1-9, ПК 4.1, ПК 1.5
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 Создание коллажей и монтаж	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 Создание изображений инструментами рисования	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 Работа со шрифтом и текстовые эффекты №1	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 Работа со шрифтом и текстовые эффекты №2	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 Создание различных эффектов №1	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7 Создание различных эффектов №2	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8 Коррекция изображений	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9 Трансформирование объектов и прорисовка №1	2	

	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10 Трансформирование объектов и прорисовка №2	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11 Создание и наложение специальных текстовых и графических эффектов	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12 Природные явления и коррекция изображений	2	
	Зачётное занятие	4	
Раздел №2. Векторная графика	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 Построение простых фигур	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 Создание изображений с помощью различных составных фигур	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 Построение различных линий	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4 Создание сложных объектов	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 Детальная прорисовка объектов	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6 Использование стандартных фигур и эффекта перетекания	2	

	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7 Использование эффекта перетекания, имитация объёма, интерактивной заливки	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8 Использование интерактивного перетекания и имитация объёма	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9 Применение эффекта объёма и фигурного текста	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10 Обработка растровых изображений	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №11 Создание векторных иллюстраций	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №12 Создание композиций и иллюстраций	2	
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №13 Построение логотипов и брендинга	2	
	Зачётное занятие	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета мате-матики; лаборатории ИКТ и вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет.
4. Аудиторная доска для письма.
5. Компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся.
6. Вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

1. Мультимедиа проектор.
2. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением.
3. Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Иваницкий К.А., Визуальный самоучитель Photoshop CS3-M: Триумф, 2012.
2. Гурский, Ю. А. Компьютерная графика Photoshop CS2 ; CorelDRAW X3 ; Illustrator CS2 / Ю. А. Гурский, И. В. Гурская, А. В. Жвалевский. - СПб. : Питер, 2006.
3. 3.Бурлаков М. CorelDraw-СПб: БХВ-Петербург, 2013.
4. 4.Залогова Л.А. Компьютерная графика-М: Бином, 2011.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Шитов, В. Н., Графический дизайн и мультимедиа : учебное пособие / В. Н. Шитов, К. Е. Успенский. — Москва : КноРус, 2025. — 331 с. — ISBN 978-5-406-14292-9. — URL: <https://book.ru/book/956947> (дата обращения: 25.12.2024). — Текст : электронный.
2. Сутуга, О. Н., Информационный дизайн и медиа : учебник / О. Н. Сутуга. — Москва : КноРус, 2024. — 290 с. — ISBN 978-5-406-13295-1. — URL: <https://book.ru/book/954405> (дата обращения: 25.12.2024). — Текст : электронный.
3. Рошин, С. П., Основы дизайна и композиции : учебник / С. П. Рошин, А. С. Хлебников. — Москва : Русайнс, 2024. — 174 с. — ISBN 978-5-466-06928-0. — URL: <https://book.ru/book/954014> (дата обращения: 25.12.2024). — Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Изучите Photoshop [Электронный ресурс]. URL:
<https://www.adobe.com/ru/learn/photoshop>
2. CorelDraw уроки [Электронный ресурс]. URL:
<https://dzen.ru/suite/f13d5b49-ebf2-43e6-8604-c3d9482c5bf4>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения: – создавать элементы 2D-графики; – создавать объекты 2D-графики; – обрабатывать растровые изображения; – применять визуальные эффекты к 2D-объектам. строительные чертежи. Знания: – основные понятия графики; – интерфейс графических редакторов и возможности; – процесс создания 2D объектов; – основные приемы обработки графики.	– Опросы, отчеты, самостоятельные работы	Оценка результатов выполнения практической /графической/ работы. Оценка в рамках текущего контроля /тестирования/ результатов выполнения индивидуальных заданий. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы

ПРИЛОЖЕНИЯ П.17

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.17 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

**09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ(БАЗОВАЯ
ПОДГОТОВКА)**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети и телекоммуникации» является обязательной частью образовательной программы Программа подготовки специалистов среднего звена

примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.02.01.Компьютерные комплексы и системы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-6, ОК 9.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1-6,8 ПК1.1,1.2, 1.5	• участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;	• правила применения, эксплуатации и обслуживания технических средств защиты информации; • особенности, параметры и метрики предоставления услуги сопровождения и технической поддержки;
ОК1-6,9 ПК1.1, 1.4,	• осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;	• типовой состав и принципы работы пакетов прикладных программ для компьютерных систем и комплексов, их применение в сфере профессиональной деятельности; • типы сетей, серверов, сетевую топологию; • типы передачи данных, стандартные стеки коммуникационных протоколов; • установку и конфигурирование сетевого оборудования; • основы проектирования и монтажа локальных вычислительных сетей;
ОК1-6,7, ПК1.1, 1.3, 1.4	• участвовать в проектировании, монтаже и эксплуатации и диагностике компьютерных сетей;	• принципы построения телекоммуникационных вычислительных систем (ТВС); • метрики предоставления услуги

		• принципы действия трансформаторов, выпрямителей переменного тока, сглаживающих фильтров, стабилизаторов напряжения и тока линейного и импульсного типов;
ОК1-6, ПК1.3	• использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации;	• технические методы и средства защиты информации; • схемотехнические особенности источников питания компьютерных систем и комплексов
ОК1-6,8,9 ПК1.1,1.4, 1.5	• проводить оценку эффективности системы защиты информации;	• защиту от несанкционированного доступа, основные принципы защиты информации;
ОК1-6,8 ПК1.1,1.2, 1.5	• анализировать основные параметры и характеристики первичных и вторичных источников питания;	• первичные и вторичные источники питания; • правила безопасности при организации электропитания объектов;
ОК1-6,8,9 ПК 1.2, 1.5	• осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов;	• технические вопросы, связанные с эксплуатацией компьютерных систем и комплексов;
ОК1-6,8,9 ПК1.1,1.2, 1.4	• организовывать качественное и бесперебойное питание информационных систем без утечки информации;	• возможности утечки информации по цепям питания и заземления и противодействие ей;
ОК1-6,8,9 ПК1.1,1.2, 1.4, 1.5	• организовывать подачу питания и защиту электронных устройств;	• методы и средства обеспечения информационной безопасности;
ОК1-6,8,9 ПК1.1,1.2	• анализировать схемы реальных источников питания других видов электронной аппаратуры;	• сетевые фильтры и источники бесперебойного питания; • гальванические и нетрадиционные источники питания;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
Практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Составление тестов по темам	
Оформление отчетов по практическим и самостоятельным работам	
Зарисовать алгоритм работы	
Выбор наилучшего способа объединения локальных сетей в глобальные	
Оформление докладов	
Решение задач	
Итоговая аттестация в форме	Экзамен

**2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Дискретная математика»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций
1	2		3	4
Введение	История создания Вычислительных сетей (ВС). Общие принципы построения ВС		2	ОК1-6,8 ПК1.1,1.2, 1.5
Тема 1. Сетевые топологии	Содержание		4	ОК1-6,8
	1	Шинная и кольцевая топологии	2	ПК1.1,1.2, 1.5
	2	Звездообразная и древовидная топологии.	2	
Тема 2. Особенности различных видов сетей	Содержание		4	ОК1-6,8
	1	Локальные, глобальные и городские сети	2	ПК1.1,1.2, 1.5
	2	Сети отделов, кампусов и корпоративные сети	2	
Тема 3. Требования, предъявляемые к современным ВС	Содержание		12	ОК1-6,9 ПК1.1, 1.4,
	1	Производительность Надежность и безопасность Расширяемость и масштабируемость Прозрачность Поддержка различных видов трафика	6	

		Управляемость		
		Совместимость		
	Лабораторные работы			
	1	Подготовка к подсоединению ПЭВМ к ЛВС	2	
	2	Архитектура локальной сети	2	
	3	Присоединение Windows-ПЭВМ к ЛВС	2	
Тема 4. Методы доступа	Содержание		10	ОК1-6, ПК1.3
	1	множественный доступ с прослушиванием несущей и разрешением коллизий (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection – CSMA/CD)	2	
	2	множественный доступ с передачей полномочия (Token Passing Multiple Access – TPMA) или метод с передачей маркера	2	
	3	множественный доступ с разделением во времени (Time Division Multiple Access – TDMA)	2	
	4	множественный доступ с разделением частоты (Frequency Division Multiple Access – FDMA) или множественный доступ с разделением длины волны (Wavelength Division Multiple Access – WDMA)	2	
	Практическая работа		2	
	1	Планирование, проектирование, развертывание и обслуживание сетей.	2	
Тема 5. Типы сетей	Содержание		10	ОК1-6, ПК1.3
	1.	Иерархические сети	2	
	2	сети клиент/сервер	2	
	Лабораторные работы			

	1	Проектирование локальной корпоративной компьютерной сети	4	
	Практическая работа			
	1	Выбор наилучшего способа объединения локальных сетей в глобальные	2	
Тема 6. Компоненты ЛВС	Содержание		5	ОК1-6,8,9 ПК 1.2, 1.5
	1.	Рабочие станции	1	
	2.	Сетевое оборудование	1	
	3.	Сетевые ОС	1	
	4	Сетевое ПО	1	
	5	Типовой состав оборудования ЛВС	1	
Тема 7. Сетевое оборудование	Содержание		22	ОК1-6,8,9 ПК 1.2, 1.5
	1	Сетевые адаптеры	2	
	2	Повторители и концентраторы	2	
	3	Планирование сети с хабом	1	
	4	Преимущества концентратора	1	
	5	Мосты и коммутаторы. Их различия	1	
	6	Шлюзы	1	
	Лабораторные работы			
	1	Настройка сетевого адаптера и трансивера	3	
	2	Изучение алгоритма маршрутизации	3	

	Практические занятия			
	1	Принципы работы беспроводного GSM модема	2	
	2	Управление доступом к ресурсам	2	
	3	Расчет скорости передачи, ширину пропускания канала. Время реакции, число активных абонентов сети	4	
Тема 8. Основы передачи дискретных данных	Содержание		8	ОК1-6, ПК1.3
	1	Сети передачи данных	2	
	2	Линии связи	2	
	3	Виды каналов связи	2	
	4	Асинхронная передача данных	2	
Тема 9. Проводные линии связи	Содержание		13	ОК1-6,8,9 ПК1.1,1.2, 1.4, 1.5
	1	Стандарты кабелей	1	
	2	Кабели на основе неэкранированной и экранированной витой пары	2	
	3	Коаксиальный кабель	2	
	4	Волоконно-оптический кабель	2	
	5	Структурированная кабельная система	1	
	6	Обзор современных технологий производства и прокладки транскеанического кабеля	1	
	Лабораторная работа			
	1	Обжим витой пары	2	

		Спайка оптоволоконного кабеля	2	
Тема 10. Беспроводные каналы связи	Содержание		6	ОК1-6,8,9
	1	Радиоканал	0,5	ПК1.1,1.2, 1.4, 1.5
	2	Инфракрасная связь	0,5	
	3	Спутниковые каналы	1	
	Лабораторная работа			
	1	Подключение Wi-Fi устройства	4	
Тема 11. Методы передачи данных	Содержание		2	ОК1-6,8,9
	1	Асинхронная передача данных	1	ПК1.1,1.2, 1.4, 1.5
	2	Синхронная передача данных	1	
Тема 12. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне	Содержание		4	ОК1-6,8,9
	1	Аналоговая модуляция		ПК1.1,1.2, 1.4, 1.5
	2	Методы аналоговой модуляции		
	3	Цифровое кодирование		
Тема 13. Модель взаимодействия открытых систем.	Содержание		8	ОК1-6,8,9
	1	Понятие «Открытая архитектура»		ПК1.1,1.2, 1.4, 1.5
	2	Многоуровневый подход к описанию системы		
	3	Протокол. Интерфейс. Стек протоколов		

Тема 14. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем OSI	Содержание		10	ОК1-6,8,9
	1.	Общие сведения об OSI	1	ПК1.1,1.2, 1.4
	2.	Прикладной уровень	1	
	3.	Представительский уровень	1	
	4.	Сеансовый уровень	1	
	5.	Транспортный уровень	1	
	6.	Сетевой уровень	1	
	7.	Канальный уровень	1	
	8.	Физический уровень	1	
	9.	Сетезависимые протоколы. Стеки коммуникационных протоколов	2	
	Практическая работа			
		Обзор протоколов модели OSI	2	
Тема 15. Базовые технологии ЛС	Содержание		2	ОК1-6,8,9
	1	Стандарты и стеки протоколов	1	ПК 1.2, 1.5
	2	Спецификации стандартов	1	
Тема 16. Протоколы и стеки протоколов	Содержание		14	ОК1-6,8,9
	1.	Сетевые протоколы		ПК1.1,1.2, 1.4
	2.	Транспортные протоколы		
	3.	Прикладные протоколы		

	4.	Стек OSI		
	5.	Стек TCP/IP		
	6.	Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP		
	7.	- Уровень приложения		
	8.	- Уровень транспорта		
	9.	- Протокол управления передачей (TCP)		
	10.	- Пользовательский протокол дейтаграмм (UDP)		
	11.	- Межсетевой уровень		
	12.	Протокол интерфейса IP		
	13.	- Адресация в IP сетях		
	14.	- Протоколы сопоставления адреса ARP и RARP		
	15.	- Прокол ICMP		
	16.	- Протокол IGMP		
	17.	- NDIS		
	18.	Уровень сетевого интерфейса		
	Самостоятельная работа			
	1.	Обзор протоколов		
	Практическая работа			
	1	Смена IP протокола	2	

Тема 17. Сетевые ОС	Содержание		4	ОК1-6,8,9 ПК1.1,1.2, 1.4, 1.5
	1	Структура сетевой операционной системы		
	2	Сетевые ОС фирмы Novell		
	3	Семейство сетевых ОС Windows		
	4	Семейство ОС Unix		
	5	Системы Linux		
	Лабораторная работа		2	
	1	Изучение и настройка аппаратной и программной поддержки сетевого обеспечения многопроцессорной вычислительной системы на основе Linux – машин		
Тема 18. Глобальная сеть Интернет	Содержание		10	ОК1-6,8,9 ПК1.1,1.2, 1.4
	1	История сети Интернет и его роль в современном обществе	2	
	2	Принцип построения сети	2	
	3	Принципа адресации	2	
	Лабораторная работа		2	
	1	Блокирование страниц Интернет	2	
Самостоятельная работа при изучении ПМ 03.			53	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы				ОК1-6,8,9 ПК 1.2, 1.5
Составление тестов по темам				
Составление проектов сети				
Оформление отчетов по практическим и самостоятельным работам				

Подготовка видео материала по темам		
Экзамен		
Всего	102	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории: Компьютерных сетей и телекоммуникаций.

Технические средства обучения: проекционное оборудование, аудио аппаратура

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: компьютерные столы,

компьютерные кресла, учебные парты, стулья, электроотключающее оборудование,

жалюзи, два огнетушителя, аптечка первой помощи, стеллажи под наглядные пособия и раздаточные материалы, пожарно - охранная сигнализация.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
4. аудиторная доска для письма;
5. компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
6. вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.
7. проектор и экран.
8. наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

1. мультимедиа проектор;
2. персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
3. устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки.

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1.Основные печатные издания:

1. Кузин А.В Компьютерные сети: Учебное пособие. – МФОРУМ:ИНФРА-М,2014
2. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с.

3.2.2.Дополнительные источники:

3. Пескова С.А., Кузин А.В., Волков А.Н. Сети и телекоммуникации: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Издательство: Академия ИЦ, , 2008, 350 с.
4. Дж. Скотт Хогдал Анализ и диагностика компьютерных сетей. Издание: Лори, Addison Wesley Longman, 2007, 368 с.

3.2.3.Основные электронные издания:

1. Российское Образование Федеральный портал <http://www.edu.ru>
2. Базы данных IP – адресов: <http://ipgeobase.ru/>, <https://apps.db.ripe.net/search/query.html>, <http://www.whois-service.ru/lookup/> или другие;
3. Карта точек обмена трафиком: <http://www.internetexchangemap.com/>
4. Структура федеральной университетской компьютерной сети России «RUNNet»: <http://www.runnet.ru/files/material-static/17/scheme.jpg>
5. Структура сети Ростелеком: <http://kirov.rt.ru/sp/netmap/ipmplsnet>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения учебной дисциплины «Компьютерные сети и телекоммуникации» обучающийся должен: знать/понимать: • Содействовать заказчику в выборе варианта комплектации компьютерных систем и комплексов с учетом выявленных требований. • Информировать клиента об условиях эксплуатации выбранных вариантов технических решений. • Участвовать в разработке проектной документации компьютерных систем и комплексов с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности. • Участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных систем и комплексов.	Опросы, тесты, сообщения, отчеты	1. Текущий контроль в форме: - устного опроса; - защиты практических занятий; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение). 2. Итоговая аттестация в форме дифференцированного

уметь • Выяснять потребности клиента и его требования к компьютерной системе и/или комплексу • Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах. • Проектировать, настраивать, эксплуатировать компьютерную сеть. • Настраивать сервер.	Отчеты и решения по практическим заданиям	зачета.
--	--	----------------

ПРИЛОЖЕНИЯ П.18

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

Рабочая программа учебной дисциплины

3D-ГРАФИКА

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и сети

(базовый уровень)

2025

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
	4
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «3D-ГРАФИКА»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «3D-графика» является обязательной частью образовательной программы Программа подготовки специалистов среднего звена примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.02.01 Компьютерные системы и сети (базовый уровень)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций: ОК 1-6, ОК 9, ПК1.1, ЛР4,7,10.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1-6, ПК1.1	• Создавать основные 3D-объекты в редакторе трёхмерной графики Blender; • Использовать основные инструменты при редактировании объектов в Blender; • Создавать простые сцены в Blender с помощью инструментария программы.	• Задачи и область применения 3D моделирования; • Интерфейс и основные инструменты, используемые при моделировании в редакторе трехмерной графики; • Принципы создания трёхмерных объектов; • Основные горячие клавиши, используемые при работе с редактором трехмерной графики Blender.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
Практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	
ИТОГО	64

2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины «3D-графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Знакомство с программой Blender3D.		8	ОК1-6, ПК1.1
Тема 1.1. Интерфейс Blender3D	Содержание учебного материала Интерфейс Blender3D, основные инструменты и комбинации клавиш для управления.		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические работы 1. Моделирование в "Режиме правки" Моделирование в "Режиме скульптинга"	6	
Раздел 2 Создание 3D модели разными способами.		6	ОК1-6, ПК1.1

Тема 2.1 Создание 3D модели разными способами.	Содержание учебного материала	6	
	Создание объектов с соблюдением всех пропорций и размеров.		
	Теоретическое обучение		
	Практические работы 2. Создание объектов с соблюдением всех пропорций и размеров.	6	
Раздел 3 Точное моделирование.		8	ОК1-6, ПК1.1
Тема 3.1 Точное моделирование.	Содержание учебного материала Создание объектов с соблюдением всех пропорций и размеров.		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические работы 3. Создание объектов с соблюдением всех пропорций и размеров.	6	
Раздел 4 Модификаторы		6	ОК1-6, ПК1.1
Тема 4.1 Модификаторы	Содержание учебного материала Изучение модификаторов моделирования.		
	Теоретическое обучение	2	

	Практические работы 4. Применение модификаторов при построении объектов.	4	
Раздел 5 Текстурирование		6	OK1-6, ПК1.1
Тема 5.1 Текстурирование	Содержание учебного материала Применение материалов к полигонам UV-развертка и текстурирование.	6	
	Теоретическое обучение	2	
	Практические работы	4	
Раздел 6 Визуализация		10	OK1-6, ПК1.1
Тема 6.1 Визуализация	Содержание учебного материала Создание карты Нодов и настройки рендера.		
	Теоретическое обучение	6	
	Практические работы 6. Создание карты Нодов. Настройка рендера	4	
Раздел 7. Экспорт, Импорт.		4	OK1-6, ПК1.1

Тема 7.1 Экспорт работ в сторонние программы и структура файла. blend	Содержание учебного материала Экспорт работ в сторонние программы и структура файла .blend		
	Теоретическое обучение	2	
Тема 7.2 Взаимодействие Blender3D со сторонними программами.	Содержание учебного материала Взаимодействие Blender3D со сторонними программами		
	Теоретическое обучение	2	
Раздел 8. Перенос объектов на фото		6	OK1-6, ПК1.1
Тема 8.1 Объединение 3D-объектов с фотографиями.	Содержание учебного материала Объединение 3D-объектов с фотографиями.		
	Теоретическое обучение	2	
Тема 8.2 Настройка Альфа-канала.	Содержание учебного материала Настройка Альфа-канала.		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические работы 7. Объединение 3D-объектов с фотографиями. Настройка Альфа-канала.	2	
Раздел 9. Создание интерьера.		8	OK1-6, ПК1.1

Тема 9.1	Содержание учебного материала Создание полноценного интерьера комнаты		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические работы Создание полноценного интерьера комнаты	6	
Итоговое занятие		2	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета; лаборатории ИКТ и вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет;
4. аудиторная доска для письма;
5. компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
6. вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

1. мультимедиа проектор;
2. устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки;
3. персональные компьютеры по числу обучающихся с установленным графическим редактором Blender.

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Кронистера Д. Blender Basics 4-rd edition [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition.
2. Основы Blender 2.7+ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/blender-basics/>.
3. Слакв А. Инструменты моделирования в Blender [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/modeling-tools-book/>.

4. Уроки по Blender [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://blender3d.com.ua>.

5. Электронное учебное пособие, пояснительная записка [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://открытыйурок.рф/статьи/533235/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения учебной дисциплины «3D-графика» обучающийся должен: знать/понимать • Задачи и область применения 3D моделирования; • Интерфейс и основные инструменты, используемые при моделировании в редакторе трехмерной графики; • Принципы создания трёхмерных объектов; • Основные горячие клавиши, используемые при работе с редактором трехмерной графики Blender.	Опросы, тесты, сообщения, отчеты	1. Текущий контроль в форме: - устного опроса; - защиты практических занятий; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации, информационное сообщение).
уметь • Создавать основные 3D-объекты в редакторе трёхмерной графики Blender; • Использовать основные инструменты при редактировании объектов в Blender; • Создавать простые сцены в Blender с помощью инструментария программы	Отчеты и решения по практическим заданиям	2. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.

ПРИЛОЖЕНИЯ П.19

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью образовательной программы Программа подготовки специалистов среднего звена примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.02.01 Компьютерные системы и сети (базовый уровень)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций: ОК 1-6, ОК 9, ПК1.1, ЛР4,7,10.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1-6, ПК1.1	• получать информацию о параметрах компьютерной системы; • подключать основное и дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; • производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем • определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач	• базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; • типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; - организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем, параллелизм и конвейеризация вычислений; • процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; • принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; • работа кэш-памяти, повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем • энергосберегающие технологии • основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; • основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
Практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1
в том числе:	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	
Подготовка сообщений, докладов по заданной теме	
Итоговая аттестация в форме	зачёт

**2.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Архитектура аппаратных средств»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала 1.Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	4	ОК1-6, ПК1.1
	Теоретическое обучение	4	
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства		4	ОК1-6, ПК1.1
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	4	
	Теоретическое обучение	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		48	ОК1-6, ПК1.1
Тема 2.1	Содержание учебного материала	6	

Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.		
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор кодов. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема		
	Практические работы Составление таблицы истинности для логических выражений	2	
	Теоретическое обучение	4	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	4	
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
	Практические работы	-	
	Теоретическое обучение	4	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала 1. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	6	
	2. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
	Теоретическое обучение	6	

	Самостоятельная работа обучающихся изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы		
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала 1. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений.	6	
	2. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. 3. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального		
	Практические работы	-	
	Теоретическое обучение	6	
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	20	
	1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов		
	2. Корпуса ПК. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	3. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация R&P		
	Теоретическое обучение	10	
	Практические работы 1. Анализ конфигурации вычислительной машины.	10	

Тема 2.6	Содержание учебного материала	6	
Запоминающие устройства ЭВМ	1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD- R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) 2. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash- память с USB интерфейсом		
	Теоретическое обучение	4	
	Практические работы 1. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2	
Раздел 3. Периферийные устройства		22	
Тема 3.1		16	
Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		
	1.Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. 2. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации 3. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. 4. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
	Теоретическое обучение	4	
	Практические работы 1. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры	12	

	и мыши. 2. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. 3. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. 4. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение	2	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	Практические работы 1. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Итоговое занятие		2	
Всего		81	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета; лаборатории ИКТ и вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
4. аудиторная доска для письма;
5. компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
6. вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

1. мультимедиа проектор;
2. устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки;
3. персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением по числу обучающихся.

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Сенкевич, А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В.Сенкевич.- М.: Академия, 2017.- 240 с..

2. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ: учебник для студ. учреждений сред. проф.образования / В.Д.Колдаева, С.А.Лупина.- М.: ИД ФОРУМ, 2019.- 383 с
3. Гуров, В. В. Архитектура микропроцессоров : учебное пособие / В. В. Гуров. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-0303-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89419.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2.Дополнительные источники:

1. . Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие для академического бакалавриата. [Электронный ресурс] / О. П. Новожилов. — Электрон. дан. -Издательство Юрайт, 2017. – 527 с.
2. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник.- М.: ФОРУМ, 2010. Гриф СПО

3.2.3.Основные электронные издания:

1. <http://schools.keldysh.ru/sch444/MUSEUM> - виртуальный музей информатики.
2. www.comp-science.narod.ru -Дидактические материалы по информатике.
3. <http://lib.ru/>, www.voronezh.net/library/, books.kharkov.com – электронные библиотеки.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения учебной дисциплины «Дискретная математика» обучающийся должен: знать/понимать • базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; • типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем, параллелизм и конвейеризация вычислений; • процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; • принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; • работа кэш-памяти, повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем • энергосберегающие технологии • основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; • основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	Опросы, тесты, сообщения, отчеты	1. Текущий контроль в форме: - устного опроса; - защиты практических занятий; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации, информационное сообщение). 2. Итоговая аттестация в форме зачета.

уметь • получать информацию о параметрах компьютерной системы; • подключать основное и дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; • производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем • определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач	Отчеты и решения по практическим заданиям	
---	--	--

Приложения П.20

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГАПОУ СО «КРАСНОТУРЬИНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 20 ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

г. Краснотурьинск

2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория информации»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.20 Теория информации является учебным предметом общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК2-5, ПК 1.4, 5.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы дисциплины «Теория информации» направлено на достижение следующих целей: формирование представлений о теории информации как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах кодирования и криптографии; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, овладение теоретическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной подготовки; воспитание понимания значимости информации для научно-технического прогресса, отношения к теории информации как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития информации, эволюцией информационных процессов, теории кодирования и криптографических методов сокрытия информации

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09, ОК 10;	Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона	Виды и формы представления информации. Методы и средства определения количества информации. Принципы кодирования и декодирования информации. Способы передачи цифровой

ПК 1.3		информации. Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. Методы криптографической защиты информации. Способы генерации ключей.
--------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	
Основное содержание	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2
ИТОГО	36

2.6. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория информации»

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	Код Н/У/З
1	2	3	5	6
Раздел 1. Базовые понятия теории информации		8		
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации	Основное содержание	2	ОК 02-05, ПК 1.4	Уо.01.01
	Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации.			Уо.01.02
	Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации			Зо.01.01
	Теоретическое обучение			
Тема 1.2. Способы измерения информации	Основное содержание	2	ОК 02,04	Уо 02.01
	Измерение количества информации. Передача данных. Скорость информационного обмена.			Уо 04.01
	Теоретическое обучение			
Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению	Основное содержание	4	ОК 02	Уо 02.01
	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория			

информации	вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины			
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
Раздел 2. Информация и энтропия		8		
Тема 2.1. Теорема отсчетов	Основное содержание	2	ОК 02	Уо 02.01
	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации			Уо 04.01 Зо 02.02
	Теоретическое обучение			
Тема 2.2. Понятие энтропии. Виды энтропии	Основное содержание	2	ОК 02	Уо 02.01
	Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников.			Уо 04.01
	b-арная энтропия, взаимная энтропия.			
	Теоретическое обучение			
Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона	Основное содержание	4	ОК 02	Уо 02.01
	Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона			Уо 04.01
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
Раздел 3. Защита и передача информации		10		

Тема 3.1. Сжатие информации	Основное содержание	4	ОК 02	Уо 02.01
	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов.			Уо 04.01 Зо 02.02
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
Тема 3.2. Кодирование	Основное содержание	4	ОК 02	Уо 02.01
	Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование. Построение временных диаграмм сообщений			Уо 04.01 Зо 02.02
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
Тема 3.3. Коды, исправляющие ошибки	Основное содержание	2	ОК 02	Уо 02.01
	Сравнительный анализ методов кодирования			Уо 04.01 Зо 02.02
	Практические занятия			
Раздел 4. Основы защиты информации		8		
Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография	Основное содержание	2	ОК 02	Уо 02.01
	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы			Уо 04.01

	шифрования			Зо 02.02
	Теоретическое обучение			
Тема 4.2. Принципы современной криптографии	Основное содержание	2	ОК 02	Уо 02.01
	Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом.			Уо 04.01 Зо 02.02
	Теоретическое обучение			
Тема 4.3. Способы шифрования	Основное содержание	2	ОК 02	Уо 02.01
	Шифрование с использованием перестановок, замен			Уо 04.01 Зо 02.02
	Практические занятия			
Тема 4.4. Методы шифрования информации	Основное содержание	2	ОК 02	Уо 02.01
	Сравнительный анализ методов шифрования			Уо 04.01 Зо 02.02
	Практические занятия			
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		2		
Всего:		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Теории информации», оснащенный оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

1. Столы ученические 2-х местные по количеству обучающихся;
2. Стулья ученические по количеству обучающихся;
3. Комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
4. Аудиторная доска для письма;
5. Столы компьютерные 1 местные 12 штук;
6. Стулья компьютерные 12 штук
7. Персональные компьютеры обучающихся 12 штук
8. Мультимедиа проектор;
9. Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки;
10. Рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Хохлов Г.И. Основы теории информации. – М.: Академия, 2018. – 368 с

3.2.2. Основные электронные издания

1. Зубова, Е. Д. Основы теории информации : учебное пособие / Е. Д. Зубова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-4210-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130180> (дата обращения: 27.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Осокин, А.Н. Теория информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.Н.Осокин, А.Н.Мальчуков. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 205 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

11417-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518396>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
В результате изучения учебной дисциплины «Теория информации» обучающийся должен знать: - Виды и формы представления информации. - Методы и средства определения количества информации. - Принципы кодирования и декодирования информации. - Способы передачи цифровой информации. - Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. - Методы криптографической защиты информации. - Способы генерации ключей.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования
В результате изучения учебной дисциплины «Теория информации» обучающийся должен уметь: - Применять закон аддитивности информации. - Применять теорему Котельникова. - Использовать формулу Шеннона.	содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

	содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ П.21

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»

(ГАПОУ СО «КИК»)

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.21 Разработка мобильных приложений

Для специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Разработка мобильных приложений» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 09.02.01.Компьютерные системы и комплексы. Дисциплина «Разработка мобильных приложений» принадлежит к циклу П00.Профессиональный цикл ОП.21 Общепрофессиональные дисциплины (вариативная часть)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-6, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1	– Разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;	– Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; – классификация языков программирования;
ОК2	– использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;	– методы реализации типовых алгоритмов; – операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти
ОК3	– оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;	– понятие системы программирования;
ПК1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	– определять сложность алгоритмов	– основные элементы языка, структура программы

ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	– реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования	– объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов	– выполнять проверку, отладку кода программы	– понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	85
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	36
<i>Самостоятельная работа</i>	1
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

2.7. Тематический план и содержание учебной дисциплины «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы языка Java		28	
Тема 1.1. Основы языка Java	Содержание учебного материала Структура программы. Метод main Переменные и константы. Типы данных	8 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2

	Класс Math Символы и строки. Операторы. Организация ввода/вывода на консоль	2	
	Операции. Приоритет. Ассоциативность операций Основные возможности интегрированной среды разработки NetBeans	2	
	Ввод /вывод данных с помощью библиотеки Java Swing	2	
	Самостоятельная работа студента 1. Использование окон для вывода сообщений .Письменный ответ.	1	
Тема 1.2. Управляющие инструкции	Содержание учебного материала	12	ОК 01
	Условные операторы if и switch	2	ОК 02
			ОК 03
			ПК 1.1
			ПК 2.1
	Операторы циклов for,do while, while,foreach	2	ПК 2.2
	Из них лабораторные работы	8	
	Лабораторная работа 1 Составление программ по линейному алгоритму	2	

	Лабораторная работа 1 Составление программ по линейному алгоритму	2	
	Лабораторная работа 2 Составление программ по алгоритмам ветвления и циклам	2	
	Лабораторная работа 2 Составление программ по алгоритмам ветвления и циклам	2	
	Лабораторная работа 2 Составление программ по алгоритмам ветвления и циклам	2	
Тема 1.3.Массивы	Одномерные массивы, двухмерные, символьные массивы.	8 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	Класс ArrayList для работы с массивами	2	
	Из них лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа 3 Составление программ для обработки массивов	2	
	Лабораторная работа 3 Составление программ для обработки массивов	2	
	Лабораторная работа 3 Составление программ для обработки массивов	2	
	Лабораторная работа 3 Составление программ для обработки массивов	2	
Раздел 2.		28	
Введение в объектно-ориентированное программирование			
Тема 2.1.Объекты и классы	Принципы ООП. Классы и объекты	14	ОК 01
	Пакеты. Модификаторы доступа и инкапсуляция	2	ОК 02
			ОК 03

			ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	Внутренние и вложенные классы. Методы. Наследование.	2	
	Абстрактные классы. Интерфейсы	2	
	Перечисления и методы. Класс Object и его методы	2	
	Обобщения. Обработка исключений	2	
	Из них лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа 4 Создание классов и объектов	2	
	Лабораторная работа 4 Создание классов и объектов	2	
Тема 2.2.Обработка текстовой информации в приложениях	Основные методы класса String	14 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	Основные методы класса StringBuffer,StringBuilder	2	

	Методы класса Matcher	2	
	Построение лямбда- выражения	2	
	Регулярные выражения. Класс Pattern	2	
	Из них лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа 5 Работа со строками	2	
	Лабораторная работа 5 Работа со строками	2	
Раздел 3.			
Введение в разработку Android-приложений		26	
Тема 3.1. Инструментарий разработчика	Содержание учебного материала Инструментарий разработчика. Архитектура Android. Обзор Java-интерфейсов.	2	
			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
Тема 3.2. Структура приложения	Содержание учебного материала Структура приложения. Компоненты приложения .Виджеты. Адаптеры Эмулятор	2	ОК 01
			ОК 02

			ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
Тема 3.3 Основы построения приложения	Содержание учебного материала Основы построения приложения IDE Android Studio	22 2	
	Интегрированная среда разработки	2	
	Из них лабораторные работы	16	
	Лабораторная работа 6 Создание приложения для вывода информации	2	
	Лабораторная работа 6 Создание приложения для вывода информации	2	
	Лабораторная работа 7 Использование графического представления Activity для создания приложений	2	
	Лабораторная работа 7 Использование графического представления Activity для создания приложений	2	
	Лабораторная работа 8. Создание приложения с использованием внешнего ресурса	2	
	Лабораторная работа 8. Создание приложения с использованием внешнего ресурса	2	
	Лабораторная работа 9. Создание приложения с использованием виджетов	2	
	Лабораторная работа 9. Создание приложения с использованием виджетов	2	
Дифференцированный зачёт		4	
Всего		84	

Самостоятельная работа		1	
------------------------	--	----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Прикладного программирования», оснащенный оборудованием: автоматизированное рабочее место преподавателя, посадочные места для студентов с компьютером, техническими средствами обучения: проектор, экран

Программное обеспечение кабинета

Программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows 7,10 – операционная система, NetBens, Android Studio);

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1.Основные печатные издания:

1.Программирование под Android / З. Медникс, Л. Дорнин, Б. Мик, М. Накамура. — СПб. : Питер, 2018. — 496 с.

2.Коматинени, С. Android 4 для профессионалов. Создание приложений для планшетных компьютеров и смартфонов / С. Коматинени,Д. Маклин. — М. : Вильямс, 2012. — 880 с.

3.Android для программистов. Создаем приложения / П. Дейтел,Х. Дейтел, Э. Дейтел, М. Моргано. — СПб. : Питер, 2020. — 560 с.

4.Левин, А. Android на планшетах и смартфонах / А. Левин. — СПб. : Питер, 2013. — 224 с.

5.Парамонов, И. В. Язык программирования Java и Java-технологии/ И. В. Парамонов. — Ярославль : ЯрГУ, 2006. — 92 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: 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	Разработан и оформлен алгоритм для решения поставленной задачи и выполнена оценка его сложности; предложенный алгоритм реализован в среде программирования на одном из актуальных языков программирования; код разработанной программы отлажен, оформлен в соответствии со стандартами кодирования и соответствует алгоритму (результат выполнения соответствует эталонному).	1. Текущий контроль в форме: - устного опроса; - защиты практических занятий; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение). 2. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.
Знания: понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; классификация языков программирования; понятие системы программирования; основные элементы языка, структура программы; методы реализации типовых	Не менее 60 % правильных ответов Соответствие результатов выполнения практических работ примерам	

алгоритмов; операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти; понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм; объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно- ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.		
---	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ III.1

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

«09.02.01.Компьютерные системы и комплексы»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

1.1. Особенности образовательной программы

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации: специалист по компьютерным системам в сроки, установленные ФГОС 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и предусматривает овладение четырьмя основными видами профессиональной деятельности:

- проектирование цифровых систем;
- проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов;
- техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

1.2. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний квалификаций рекомендуется применять следующие материалы:

Виды деятельности	Профессиональный стандарт	Компетенция (Компьютерные системы и комплексы)	Требования ФГОС
Проектирование цифровых систем Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	06.001 Программист, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 N 679н, зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 года, регистрационный N 30635	Мобильная робототехника Электроника Интернет вещей	ПК1.1- 1-5 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-К4.2
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	06.024 Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем, утвержден приказом Минтруда России от 29 сентября 2020 г. N 675н	Мобильная робототехника Электроника Интернет вещей	ПК2.1-2.4 ПК 3.1-3.4

1.3. Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание тематики выполняемых в ходе процедур ГИА заданий (<i>направленных на демонстрацию конкретных освоенных результатов по ФГОС</i>)
Демонстрационный экзамен	
Проектирование цифровых систем	Проектирование цифровой системы в соответствии с заданием:
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.	– систематизация требований задания в соответствии с типовой методикой требования к предложенной системе и установка их приоритета
ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	– выбор и адаптация схемы устройства на основе предложенного набора интегральных схем
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	– оформление заданных документов на предложенное устройство
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.	– выполнение виртуального моделирования заданного устройства предложенными средствами
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	Проектирование управляющей программы компьютерной системы в соответствии с заданием
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	– подготовка управляющих программ (модулей) для разработанного устройства
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	– размещение разработанных программ (модулей) и документации в системе контроля версий в соответствии с указаниями

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	– выполнение интеграции разработанных модулей в единый проект
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	– выполнение тестового запуска (дымового тестирования) на заданных устройствах, фиксирование и устранение обнаруженных дефектов (отклонения от заданных параметров).
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	– выполнение установки и обновление версий управляющих программ
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	Техническое обслуживание предложенного технического устройства:
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.	– выполнение контроля параметров предложенного устройства на соответствие техническим требованиям, выявление и фиксирование отклонений
ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	– выполнение устранения причин отклонений от заданных параметров.
Защита выпускной квалификационной работы	
Проектирование цифровых систем	Проектирование компьютерной системы в соответствии с заданием
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.	– систематизация требований задания в соответствии с типовой методикой требования к предложенной системе и установка их приоритета

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	– выбор и адаптация схемы устройств на основе предложенного набора интегральных схем
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	– оформление документации на проектируемую систему
ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.	– выполнение моделирования системы.
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	Проектирование управляющей программы компьютерной системы в соответствии с заданием
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	– подготовка управляющих программ (модулей) для разработанных устройства
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	– размещение разработанных программ (модулей) и документации в системе контроля версий в соответствии с указаниями
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	– выполнение интеграции разработанных модулей в единый проект
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	– разработка тестовых пакетов и выполнение тестирования проекта, оформление отчета о тестировании и устранение обнаруженных дефектов (отклонения от заданных параметров)
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при	– установка и обновление версий управляющих программ

необходимости).	
-----------------	--

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

ГИА завершает образовательные программы основного и среднего общего образования в Российской Федерации. Порядок государственной итоговой аттестации регламентируется приказами Министерства образования и науки РФ (ныне — Министерства просвещения) от 25.12.2013 года и 26.12.2013 года

2.1. Структура задания для процедуры ГИА

ВИД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:

Государственная итоговая аттестация выпускников состоит из аттестационного испытания в виде:

- сдачи демонстрационного экзамена по компетенции «Компьютерные системы и комплексы» (базовый уровень)

Государственная итоговая аттестация проводится в виде демонстрационного экзамена.

Для проведения демонстрационного экзамена при государственной экзаменационной комиссии создается экспертная группа, которую возглавляет главный эксперт. В состав экспертной группы могут входить представители работодателя и представители других образовательных организаций родственного профиля, имеющие стаж работы в области информационных технологий не менее трех лет. Состав экспертной группы утверждается внутренним актом образовательной организации не позднее, чем за 6 месяцев до проведения ГИА.

Задания государственной итоговой аттестации разрабатываются образовательной организацией не менее, чем в трех вариантах (на один больше, чем групп экзаменуемых), согласовываются экспертной комиссией и утверждаются руководителем образовательной организации не позднее, чем за 1 месяц до проведения ГИА. Каждый вариант должен содержать два задания.

Задания демонстрационного экзамена направлены на последовательное выполнение трудовых функций, соответствующих основным видам деятельности для данной квалификации:

- проектирование цифровой системы в соответствии с заданием;
- проектирование управляющей программы компьютерной системы в соответствии с заданием;
- техническое обслуживание предложенного технического устройства.

Комплекты согласованных вариантов заданий хранятся в запечатанном виде в сейфе руководителя образовательной организации.

Для проведения демонстрационного экзамена в конкретной группе не более, чем за два часа до начала экзамена, в присутствии экспертов демонстрационного экзамена случайным образом выбирается один комплект заданий. Каждая экзаменационная группа сдает экзамен по отдельному варианту задания.

2.2. Порядок проведения процедуры

Задание для проведения демонстрационного экзамена состоит из 3 модулей, каждый из которых включает 2-4 практических задания.

Целью заданий каждого модуля является последовательное выполнение трудовых функций, соответствующих основным видам деятельности для данной квалификации:

проектирование цифровой системы в соответствии с заданием;

проектирование управляющей программы компьютерной системы в соответствии с заданием;

техническое обслуживание предложенного технического устройства.

Задачи каждого модуля выполняются в порядке и последовательности, указанных в экзаменационном задании.

Для выполнения задач на каждом рабочем месте должно быть предусмотрены устройства и программное обеспечение в соответствии с перечнем материально-технического оснащения рабочих мест.

Всем экзаменуемым предоставляются одинаковые оснащенные рабочие места и инструментарий и отводится одинаковое количество времени для выполнения задач каждого модуля.

До начала экзамена членами экспертной группы производится проверка на предмет обнаружения запрещенных устройств, материалов, инструментов или оборудования.

Перед началом экзамена для экзаменуемых проводится инструктаж по охране труда и технике безопасности под роспись в Протоколе демонстрационного экзамена.

После проведения инструктажа главным экспертом производится жеребьевка для распределения рабочих мест экзаменуемых и их ознакомление с рабочими местами и оборудованием, с подробной информацией о плане проведения экзамена с обозначением обеденных перерывов и времени завершения экзаменационных заданий/модулей, ограничениях времени и условий допуска к рабочим местам, включая условия, разрешающие участникам покинуть рабочие места и площадку, информацию о времени и способе проверки оборудования, информацию о пунктах и графике питания, оказании медицинской помощи, о характере и диапазоне санкций, которые могут последовать в случае нарушения правил и плана проведения экзамена. Итоги жеребьевки и

ознакомления с рабочими местами и документацией фиксируются в Протоколе демонстрационного экзамена.

Главным экспертом выдаются экзаменационные задания каждому экзаменуемому в бумажном виде. После получения экзаменационного задания и дополнительных материалов к нему, участникам предоставляется время на ознакомление, а также вопросы, которое не включается в общее время проведения экзамена и составляет не менее 15 и не более 20 минут.

Продолжительность демонстрационного экзамена не более 6 часов. Расписанием проведения демонстрационного экзамена должен быть предусмотрен перерыв не более 30 минут.

Нахождение других лиц на площадке, кроме членов экспертной группы, технического эксперта (при необходимости) и экзаменуемых не допускается.

В процессе выполнения заданий экзаменуемые обязаны неукоснительно соблюдать требования ОТ и ТБ и правила поведения на экзамене. Несоблюдение экзаменуемыми норм и правил ОТ и ТБ может привести к потере баллов в соответствии с критериями оценки. Систематическое и грубое нарушение норм безопасности и правил поведения может привести к временному или окончательному отстранению экзаменуемого от выполнения экзаменационных заданий. В случае отстранения экзаменуемого в протокол демонстрационного экзамена вносится соответствующая запись с подписями всех членов экспертной группы.

ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ:

Демонстрационный экзамен по компетенции «Компьютерные системы и комплексы»:

С 22 мая по 28 июня 2027 г.

2.2.2. Объем времени на подготовку и проведение ГИА

Объем времени на государственную итоговую аттестацию для очной формы обучения установлен ФГОС СПО 1 неделя на демонстрационный экзамен.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определены учебным планом и календарным учебным графиком по специальности.

3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Формулировка типового практического задания для оценки результатов освоения программы подготовки для квалификации *специалист по компьютерным системам*:

Модуль 1. Проектирование цифровых систем в соответствии с заданием

Задача 1. Анализ требований технического задания на проектирование цифровых систем.

Задача 2. Разработка схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

Задача 3. Оформление технической документации на проектируемые устройства

Задача 4. Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Модуль 2. Проектирование управляющей программы компьютерных систем и комплексов в соответствии с заданием.

Задача 1. Проектирование, разработка и отлаживание программных код модулей управляющих программ

Задача 2. Выполнение интеграции модулей в управляющую программу

Модуль 3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Задача 1. Проведение контроля параметров, диагностики и восстановления

Работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов

Задача 2. Проверка работоспособности, выполнения обнаружения и устранения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

Исходными данными для выполнения заданий модулей 1-3 являются техническое задание, комплект датчиков и микроконтроллеров.

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Для проведения экзамена приглашаются представители работодателей, может организовываться видеотрансляция, так, чтобы помещение полностью просматривалось:

- камера устанавливается позади соискателей, на высоте около 2-2,5м.
- параметры видео выбираются образовательной организацией самостоятельно, при этом видеозапись должна соответствовать требованиям: количество кадров в секунду - не менее 10, цветная запись.

- рекомендуемые установки - Color, 352x240, MPEG4, Key frame 120, Bitrate - 768 Kb или quality - good.
- камера должна быть установлена заранее, минимум за 30 минут до начала экзамена для ее проверки и настройки.
- запрещается управление видеокамерой во время экзамена.

На компьютерах экзаменуемых должны быть отключены все устройства, производящие обмен данными, и вся периферия (USB-порты, CD-ROM, карт-ридеры, дисководы, порты FireWire и прочие средства коммуникации) за исключением оборудования, необходимого для выполнения практической части экзамена.

Для выполнения задач на каждом рабочем месте должно быть предусмотрены устройства и программное обеспечение в соответствии с перечнем материально-технического оснащения рабочих мест.

Материальное оснащение рабочих мест зависит от задания.

Всем экзаменуемым предоставляются одинаковые оснащенные рабочие места и инструментарий и отводится одинаковое количество времени для выполнения задач каждого модуля.

Экзаменующийся может воспользоваться:

устройствами информационной системы, предоставленными для выполнения задания;

специализированным программным обеспечением и программным обеспечением общего назначения и/или соответствующими дистрибутивами, предоставленными для выполнения задания.

3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

3.2.1. Порядок оценки Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности

<i>№ п.п.</i>	<i>Вид деятельности</i>	<i>Критерий оценивания</i>	<i>Количественные показатели (баллы)</i>
1.	Проектирование цифровых систем	Анализ требований технического задания на проектирование цифровых систем	3

		Разработка схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	12
		Оформление технической документации на проектируемые устройства	6
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	4
2.	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Проектирование, разработка И отлаживание программных Код модулей управляющих программ	14
		Выполнение интеграции модулей в управляющую программу	11
3.	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	Проведение контроля параметров, Диагностики и восстановления Работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	10
		Проверка работоспособности, выполнения обнаружения и устранения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов	15
	ИТОГО:		75

3.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы.

Оценка ГИА	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 59,99%	60,00% - 100,00%