

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей

ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

1.1.Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2.Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина Основы философии относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

Цель:

формирование представлений о развитии философии, ее структуре и главных проблемах на различных этапах ее становления.

Задачи:

дать определение философии и рассмотреть основные этапы ее исторического развития;

показать отношение фундаментальных проблем философии к современной общественной жизни;

сформировать целостное представление о месте философии в духовной культуре;

показать взаимосвязь философии с другими отраслями духовной культуры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные категории и понятия философии;
- роль философии в жизни человека и общества;
- основы философии учения о бытии;
- сущность процесса познания;
- основы научной, философской и религиозной картин мира;
- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и

- использованием достижений науки, окружающей среды;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть общими компетенциями: ОК.01- ОК.09

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа;

самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	4
самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план:

Раздел 1. Предмет философии и ее история

Тема 1.1. Основные понятия и предмет философии

Тема 1.2. Становление философии из мифологии

Тема 1.3. Предпосылки философии в Древнем Китае и Древней Индии

Тема 1.4. Становление философии в Древней Греции

Тема 1.5. Философия Древнего Рима

Тема 1.6. Средневековая философия

Тема 1.7. Философия Возрождения

Тема 1.8. Особенности философии Нового времени

Тема 1.9. Современная философия

Тема 1.10. Основные направления философии 20 века

Тема 1.11. Особенности русской философии

Раздел 2. Структура и основные направления философии

Тема 2.1. Методы философии и её строение

Тема 2.2. Учение о бытии (онтология)

Тема 2.3. Гносеология - учение о познании

Тема 2.4. Этика и социальная философия. Общая значимость этики

Тема 2.5. Религиозная этика

Тема 2.6. Социальная структура общества

Тема 2.7. Глобальные проблемы современности

Тема 2.8. Вопросы социальной философии и философская антропология

Тема 2.9. Место философии в духовной культуре и её значение

Тема 2.10. Сходство и отличие философии от искусства, религии, науки и идеологии

Тема 2.11. Структура философского творчества

Тема 2.12. Роль философии в современном мире.

ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

1.1.Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ подготовки и переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2.Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина История относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

Цель:

Формирование представлений об особенностях развития современной России на основе осмысления важнейших событий и проблем российской и мировой истории последней четверти XX – начала XXI вв.;

Задачи:

рассмотреть основные этапы развития России на протяжении последних десятилетий XX – начала XXI вв.;

показать направления взаимовлияния важнейших мировых событий и процессов на развитие современной России;

сформировать целостное представление о месте и роли современной России в мире;

показать целесообразность учета исторического опыта последней четверти XX века в современном социально-экономическом, политическом и культурном развитии России.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

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

выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

основные направления ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.;
сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX- начале XXI вв.;

основные процессы интеграционные (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира;

назначение ООН, НАТО, ЕС и др. организаций и их деятельности;

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

содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть общими компетенциями: ОК.01- ОК.09

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 69 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 часа;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов, в том числе консультаций 10 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	69
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе консультаций	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план:

Раздел I.СССР в 80-е ггXXв.

Тема1.1.Социально-экономическое развитие СССР в 80-е гг. XXв.

Тема1.2.Общественно-политическая жизнь страны в 80-е гг. XXв.
Перестройка. Распад СССР.

Тема 1.3.Международные отношения 1975-1991гг. Новое политическое мышление.

Тема 1.4. Новая эпоха в развитии науки и культуры. Духовная жизнь СССР в 80-е гг. XXв.

Раздел II. От СССР к Российской Федерации.

Тема 2.1. РФ в период революционных изменений и потрясений. Сентябрь-декабрь 1991г.

Тема 2.2. 1992 – первый год самостоятельного развития.

Тема 2.3. Экономические преобразования 1992-1998гг.: итоги и их социальные последствия.

Тема 2.4. Формирование и развитие новой политической системы.

Тема 2.5. Российская культура и общество в 1992-2000гг.

Тема 2.6. Россия в XXI веке. Стабилизация системы общественных отношений.

Тема 2.7. От стабилизации – к динамичному развитию.

Раздел III. Россия и мир в 1992-2012 гг.

Тема 3.1. Распад СССР и начало демонтажа ялтинских договоренностей.

Тема 3.2. Формирование концепции внешней политики России.

Тема 3.3. Балканский кризис. Борьба с движением «Талибан» и террористической сетью «Аль-Каида».

Тема 3.4. Россия и страны СНГ.

Тема 3.5. Основные направления внешней политики России в 2000-2011гг.: попытка вернуть утраченное

Тема 3.6. Внешняя политика и вопросы национальной безопасности РФ.

Тема 3.7. Глобальные проблемы современности.

ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1.1.Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2.Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

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

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

- общаться (устно и письменно) на английском языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарем) английские тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

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

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

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть общими компетенциями: ОК.01- ОК.09

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 213 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 174 часов; самостоятельной работы обучающегося 39 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	213
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	174
в том числе:	
практические занятия	174
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Роль английского языка в современном мире

Тема 1.2. Корректирующий курс

Раздел 2. Моя будущая специальность

Тема 2.1. Квалификационная характеристика специальности.

Раздел 3. Страна изучаемого языка

Тема 3.1. Географическое положение, государственное устройство и экономика Великобритании.

Тема 3.2. Достопримечательности Лондона

Тема 3.3. Национальная кухня Великобритании.

Раздел 4. В деловую поездку за рубеж

Тема 4.1. Речевые штампы.

Тема 4.2. В гостинице.

Тема 4.3. Деловой этикет.

Тема 4.4. Деловые обсуждения.

Тема 4.5. В пути.

Тема 4.6. Паспортный контроль.

Тема 4.7. Таможенный контроль..

Тема 4.8. В командировке в Лондоне..

Раздел 5. Наука и техника.

Тема 5.1. История возникновения науки

Тема 5.2. Известные изобретатели и исследователи

Тема 5.3. Техника в нашей жизни

Раздел 6. Техника в окружающей среде

Тема 6.1. Техника и природа

Тема 6.2. Экологические проблемы

Тема 6.3. Охрана окружающей среды

Раздел 7. Основы возникновения радио

Тема 7.1. Попов—основатель радио

Тема 7.2. Радиопередачи

Тема 7.2. Радиоустановки

Тема 7.3. Радиоволны.

Тема 7.4. Устройство радиоприемников

Тема 7.5. Ремонт радиоприемников

Тема 7.6. Раздел 8. Основы возникновения телевидения

Тема 8.1. Телевизионная техника.

Тема 8.2. Установки теленаблюдения

Тема 8.2. Телевизионные системы

Тема 8.3. Телевидение в России и в Англии.

Тема 8.4. Роль радио и телевидения в жизни молодежи

Раздел 9. Основные понятия о транзисторах

Тема 9.1. Транзистор

Тема 9.2. Типы транзисторов

Раздел 10. Основное понятие об электронике и микроэлектронике

Тема 10.1. Развитие электроники

микроэлектроники

Тема 10.2. Батарея

Тема 10.3. Средства связи

Раздел 11. Автоматические системы управления

Тема 11.1. Роботы

Раздел 12. Развитие телекоммуникации

Тема 12.1. История развития телефонной связи

Тема 12.2. Изобретатель телефона

Тема 12.3. Техника высокочастотной связи

Тема 12.4. Цифровая транслирующая техника

Раздел 13. Деловая переписка

Тема 13.1. Схема написания делового письма. Составление резюме.

Тема 13.2. Чтение и перевод деловых писем.

ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1.Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Рабочая программа по дисциплине «Физическая культура» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате изучения учебной дисциплины «Физическая культура» обучающийся должен:

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть общими компетенциями: ОК.02, ОК.03, ОК.06.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 348 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 174 часов; самостоятельной работы обучающегося 174 часов.

2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	348
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	174
в том числе:	
практические занятия	174
Самостоятельная работа обучающегося	174
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план

1 курс

Раздел 1. Методико-практический

Тема 1.1. Методика эффективных и экономичных способов владения жизненно-важными умениями и навыками (ходьба, бег, передвижение на лыжах, методы овладения умениями и навыками).

Тема 1.2. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий с гигиенической и тренировочной направленностью

Раздел 2. Практический Легкая атлетика

Тема 2.1. Обучение технике бега на короткие дистанции

Тема 2.2. Обучение технике бега на средние и длинные дистанции

Тема 2.3. Кросс 500-1000м.

Тема 2.4. Марш-бросок

Тема 2.5. Обучение технике прыжка в длину с места

Тема 2.6. Обучение технике метания гранаты

Раздел 3. Баскетбол

Тема 3.1. Передвижения и остановки. Ловля и передачи мяча.

Тема 3.2. Ведение мяча.

Тема 3.3. Броски мяча в корзину.

Тема 3.4. Техника защиты

Тема 3.5. Техника нападения.

Тема 3.6. Основы судейства. Правила игры. Практика судейства.

Раздел 4. Волейбол

Тема 4.1. Стойки и перемещения волейболиста. Прием и передача мяча сверху двумя руками

Тема 4.2. Прием и передача мяча снизу

Тема 4.3. Подачи мяча

Тема 4.4. Нападающий удар. Тактика игры в нападении

Тема 4.5. Блокирование. Тактика игры в защите

Тема 4.6. Основы судейства. Правила соревнований. Практика судейства

2курс

Раздел 1. Методико- практический

Тема 1.1. Простейшие методики оценки работоспособности, усталости, утомления и применение средств физической культуры для их направленной коррекции

Тема 1.2. Методика коррегирующей гимнастики для глаз

Раздел 2. Практический Легкая атлетика

Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции

Тема 2.2. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции

Тема 2.3. Марш-бросок

Тема 2.4. Техника прыжка в длину с места

Тема 2.5. Технике метания гранаты

Раздел 3. Баскетбол.

Тема 3.1. Совершенствование техники перемещений.

Тема 3.2. Совершенствование техники ведения и передачи мяча.

Тема 3.3. Техника бросков.

Тема 3.4. Техника защиты.

Тема 3.5. Техника нападения.

Тема 3.6. Основы судейства. Правила игры. Практика судейства.

Раздел 4. Волейбол.

Тема 4.1. Прием и передача мяча сверху двумя руками.

Тема 4.2. Прием и передача мяча снизу

Тема 4.3. Подачи.

Тема 4.4. Нападающий удар. Тактика игры в нападении
Тема 4.5. Одиночное и групповое блокирование. Тактика игры в защите
Тема 4.6. Основы судейства. Правила соревнований. Практика судейства.

3 курс

Раздел 1. Методико - практический

Тема 1.1. Основы методики самомассажа.

Тема 1.2. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда

Раздел 2. Практический Легкая атлетика

Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Тема 2.2. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции

Тема 2.3. Марш-бросок

Тема 2.4. Совершенствование техники прыжка в длину с места

Тема 2.5. Совершенствование техники метания гранаты

Раздел 3. Баскетбол

Тема 3.1. Совершенствование индивидуального технического мастерства

Тема 3.2. Совершенствование групповых, командных, индивидуальных тактические действия в нападении и защите.

Раздел 4. Волейбол.

Тема 4.1. Совершенствование приема и передачи мяча снизу и сверху двумя руками.

Тема 4.2. Поддачи.

Тема 4.3. Совершенствование тактика и техники игры в защите и нападении.

Тема 4.4. Основы судейства. Правила соревнований. Практика судейства.

ОГСЭ.05.02 ЛИТЕРАТУРА НАРОДОВ КБР

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Литература народов КБР» относится к общему гуманитарному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

Цель:

Формирование установки на вдумчивое отношение к литературному тексту, а также навыков использования литературных методов для анализа художественного произведения.

Задачи:

- формирование общего представления о специфике гуманитарного познания, введение в активный словарный запас студента, как общеупотребительной научной лексики, так и специальной литературоведческой;
- формирование общего представления об особенностях литературных произведений;
- пробуждение интереса к выявлению основного смысла художественного произведения, его тематику, идейную направленность, систему образов;
- повышение навыков и умений в процессе изучения литературных произведений и их анализов.

Знать:

- основные роды и жанры литературы;
- особенности литературных процессов XX века;
- нового типа литературного героя, причины его появления;
- основные биографические сведения о жизни поэтов и писателей;
- содержание произведения;
- тему, идею, проблематику произведения;
- жанрово-композиционное своеобразие произведений;
- характеристику главных героев;
- речевые изобразительные средства, используемые автором
- оценку произведений в критике;
- авторскую позицию.

Уметь:

- узнавать изученные произведения и соотносить их с определенной эпохой;
- установить сюжетные и жанровые связи между произведениями разных жанров;
- передавать важнейшие моменты жизни и творчества поэтов и писателей;
- производить литературоведческий анализ произведения;
- выявлять основное содержание и смысл произведения;
- формулировать свое отношение к произведению и к авторской позиции;
- подготовить творческие работы (рефераты, доклады, сообщения, домашние сочинения, презентации).

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть общими компетенциями: ОК.01- ОК.09

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа,
самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины**2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	48
в том числе:	

практические занятия	4
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

Тематический план

Раздел I. Фольклор кабардинцев и балкарцев

Тема 1.1. Основные жанры устного народного творчества кабардинцев и балкарцев.

Тема 1.2. Адыгский нартский эпос. Карачаево-балкарский нартский эпос.

Раздел II. Кабардинские и балкарские просветители

Тема 2.1. Кабардинские просветители.

Тема 2.2. Балкарские просветители.

Раздел III. Литература конца XIX века

Тема 3.1. Жизненный и творческий путь Б. Пачева. Поэма «Как Бекмурза собирался жениться» (История создания поэмы; тема, идея, автобиографичность).

Тема 3.2. Жизненный и творческий путь К.Б. Мечиева. Поэма «Раненый тур» (Особенности композиции, тема, идея, характеристика персонажей).

Раздел IV. Становление и развитие кабардинской и балкарской литератур в 20-30 гг. XX в.

Тема 4.1. Становление и развитие кабардинской и балкарской литератур.

Тема 4.2. Жизнь и литературная деятельность А. Шогенцукова. Роман в стихах «Камбот и Ляца» (тема, идея, характеристика героев).

Тема 4.3. Жизнь и литературная деятельность А. Будаева. Поэма «Раньше» (тема, идея, проблематика).

Раздел V. Литература военных и послевоенных лет

Тема 5.1. Краткий обзор жизни и творчества А. Кешокова. Лирика Кешокова.

Тема 5.2. Краткий обзор жизни и творчества К. Кулиева. Поэма «Завещание» (тема, идея, проблематика).

Тема 5.3. Творчество Х. Теунова. Повесть «Аслан»: выражение внутреннего протеста личности против судьбы.

Тема 5.4. Краткий обзор жизни и творчества Адама Шогенцукова. Поэма «Право на счастье» (Тема, идея, персонажи).

Раздел VI. Литература 70-х годов XX века

Тема 6.1. Творчество Т. Зумакуловой. «Антивоенная поэма» (Тема, идея, проблематика).

Тема 6.2. Драматургия А. Шортанова. Пьеса «Навечно».

Раздел VII. Литература 80-х годов XX века

Тема 7.1. Краткий обзор жизни и творчества З. Тхагазитова. «Баллада о дружбе» (Цена истинной дружбы в произведении).

Тема 7.2. Краткий обзор жизни и творчества З. Толгурова. Рассказ «Белая шаль» (тема, идея, проблематика) («Алые травы»).

Раздел VIII. Современная литература

Тема 8.1. Поэзия А. Созаева и А. Бицуева.

ОГСЭ.06 ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА НАРОДОВ КБР

2.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2.Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основных профессиональных образовательных программ.

1.3.Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели и задачи: показать, что своей многовековой историей народы Кабардино-Балкарии по-своему походили те же ступени социально-экономического, политического и культурного развития, что и другие народы мира; показать модификацию этих ступеней, зависящих от конкретной исторической эпохи.

Формирование у студентов исторического сознания; приобщение к национально-историческому наследию государство образующих народов КБР; воспитание толерантности через изучение культуры, традиций, обычаев. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-ориентироваться в экономической, политической и культурной ситуации в Кабардино-Балкарии;

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

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

-особенности социально-экономических процессов;

-знать свои корни;

-основные направления духовной жизни и национальных традиций;

-иметь представление о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных традиций.

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть общими компетенциями: ОК.01- ОК.09

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы

максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

2.Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная аудиторная учебная нагрузка	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	48
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Раздел 1. Первобытно- общинный строй, зарождение и становление феодальных отношений на территории Северо-Западного Кавказа и Кабардино-Балкарии.

Тема 1.1. Первобытнообщинный строй и эпоха военной демократии на территории Северного Кавказа и Кабардино-Балкарии

Тема 1.2. Зарождение и становление феодальных отношений у адыгов в раннем Средневековье (VI— XII вв.)

Тема 1.3. Центральный и Северо-Западный Кавказ в XIII-XV вв.

Тема 1.4. Кабарда и Балкария в XVI-XVII вв.

Раздел 2. Кабарда и Балкария в XVIII – начале XX в.

Тема 2.1. Кабарда и Балкария в XVIII в. Классовая борьба в XVIII в.

Тема 2.2. Культура и быт кабардинцев и балкарцев в XVI-XIX вв.

Тема 2.3. Русско-Кавказская война и ее трагические последствия для народов Северного Кавказа.

Тема 2.4. Кабарда и Балкария в первой половине XIX века.

Тема 2.5. Кабарда и Балкария во второй половине XIX – начале XX вв.

Раздел 3. Кабардино-Балкария в XX- начале XXI в.

Тема 3.1. Общественно-политическая мысль и просветительские взгляды адыгов и балкарцев в XVIII — начале XX века.

Тема 3.2. Кабарда и Балкария в период Февральской и социалистической революции в России и в годы Гражданской войны.

Тема 3.3. Кабарда и Балкария в 1920-1941 гг.

Тема 3.4. Народное образование в конце XIX — начале XX в.

Тема 3.5. Кабардино-Балкария в годы Великой Отечественной войны (1941— 1945 гг.).

Тема 3.6. Кабардино-Балкария в условиях послевоенного восстановления и развития ее народного хозяйства (1945-1984гг.)

Тема 3.7. Кабардино-Балкария в 1985-2011гг.

Тема 3.8. Образование и культура Кабардино-Балкарии в конце XX- начале XXI века.

ОГСЭ.07 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

2.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2.Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Русский язык и культура речи» включена в цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин ФГОС.

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

Основной целью дисциплины является формирование студентов базовых навыков коммуникативной компетенции в различных речевых ситуациях как устной, так и письменной речи;

-повышение уровня их кругозора, общей культуры, а так же культуры мышления;

-умение соотносить языковые средства с конкретными целями, ситуациями, условиями и задачами речевого общения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

-отредактировать текст, ориентированный на ту или иную форму речевого общения;

-воспринимать и анализировать информацию;

- совершенствовать познавательные способности;

-развивать культуру умственного труда.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

-нормы русского литературного языка, характерные способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с различными видами общения;

-иметь представление об основных способах сочетаемости лексических единиц и основных словообразовательных моделях.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 68 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 48 часов;

самостоятельная работа обучающегося 20 часов.

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть общими компетенциями: ОК.01- ОК.09

2.Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
---------------------------	--------------------

Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Раздел 1. Введение. Основы культуры речи русского языка. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография.

Тема 1.1. Предмет, цели и задачи курса. Понятие о речи и её культуре.

Тема 1.2. Социальные аспекты культуры речи.

Тема 1.3. Основные коммуникативные качества культуры речи.

Яркость, образность и выразительность речи. Тропы – художественные средства выразительности

Тема 1.4. Нормативные словари современного русского языка

Тема 1.5. Орфоэпические нормы современного русского языка.

Тема 1.6. Русская орфография: правила и принципы. Гласные после шипящих и Ц

Тема 1.7. Традиционные принципы русской орфографии

Тема 1.8. Принципы русской орфографии

Тема 1.9. Слитное, раздельное, дефисное написание слов.

Тема 1.10. Н и НН в различных частях речи.

Раздел 2. Нормы литературного языка и литературной речи.

Тема 2.1. Понятие литературного языка: основные признаки и формы литературного языка

Тема 2.2. Нормативность литературного языка. Лексическая норма и речевая культура.

Раздел 3. Морфология, синтаксис и пунктуация

Тема 3.1. Грамматические нормы русского языка.

Тема 3.2 Морфологические нормы русского языка.

Тема 3.3. Синтаксические нормы современного русского языка.

Тема 3.4. Принципы русской пунктуации.

Раздел 4. Стилистическое многообразие русского литературного языка.

Тема 4.1. Функциональные стили Оформление деловых бумаг.

Тема 4.2. Текст и его структура; функционально-смысловые типы речи.

ЕН.01МАТЕМАТИКА

1.1.Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- рассчитывать элементы электрических цепей;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

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

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- численные методы решения прикладных задач.

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть общими компетенциями: ОК.01- ОК.09, ПК.1.1-3.3.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 77 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 часов; самостоятельной работы обучающегося 26 часа, в том числе консультаций 20 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	77
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	51
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа	26
в том числе консультаций	20
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Развитие понятия о числе

2.1. Целые иррациональные числа. Действительные числа.

2.2. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.

2.3.Комплексные числа.

Раздел 3.Корни, степени и логарифмы.

3.1.Корни и степени. Корни натуральной степени и их свойства. Степени с рациональными показателями и их свойства

3.2.Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем

3.3.Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию.

3.4.Преобразование алгебраических выражений.

3.5.Преобразование рациональных, иррациональных выражений.

3.6.Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений.

Раздел 4.Координаты и векторы.

4.1.Прямоугольная декартова система в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения плоскости и прямой.

4.2.Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.

4.3.Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Раздел 5.Основы тригонометрии.

5.1.Радиианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус двойного угла.

5.2.Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

5.3.Преобразование простейших тригонометрических выражений

5.4.Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

5.5.Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Раздел 6.Функции, их свойства и графики.

6.1.Функции. Область определения функции и множества значений. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.

6.2.График функции, построение графика функции, заданных различными способами. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. График обратной функции. Область определения и области значений обратных функций. Понятие о непрерывности функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция(композиция).

6.3.Определение степенной и показательной функции, их свойства и графики. Определение логарифмической функции, ее свойство и график.

6.4.Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.

6.5.Преобразование графика. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Раздел 7.Элементы комбинаторики.

7.1.Основные понятия комбинаторики. Задача на подсчет числа размещения, перестановок, сочетаний.

7.2.Решение задач на перебор вариантов. Формула Бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Раздел 8.Начала математического анализа.

8.1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятия о пределе последовательностей. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.

8.2.Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функций. Производная суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.

8.3.Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение функции. Точки экстремума. Исследование функции с помощью Производной. Построение графиков. Производные обратной функции и композиции функции.

8.4.Примеры исследования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее физический и геометрический смысл. Исследование функции и построение ее графика с помощью второй производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

8.5.Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры приведения интеграла в физике и геометрии.

Раздел 9.Элементы теории вероятности.

9.1.События, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики случайной дискретной величины. Понятие о законе больших чисел.

9.2.Элементы математической статистики. Представление данных(таблица, диаграмма, график), генеральная совокупность, выборка, среднеарифметическая, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Раздел 10.Прямые и плоскости в пространстве.

10.1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости.

10.2.Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

10.3.Геометрические преобразования в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.

Раздел 11.Многогранники

11.1.Вершина, ребра, грани многогранника. Развертка, многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теореме Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

11.2.Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

11.3.Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

11.4.Сечение куба, призмы и пирамиды. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)

Раздел 12.Тела и поверхности вращения.

12.1.Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

12.2.Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы.

Раздел 13.Измерения в геометрии.

13.1.Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объем куба. Объем шара.

13.2.Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.

13.3.Формулы площади поверхностей цилиндра, конуса, шара. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Раздел 14.Уравнения и неравенства.

14.1.Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные и иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения(разложения на множители, способ подстановки, графический метод, введение новых неизвестных)

14.2.Показательные уравнения и системы.

14.3.Тригонометрические уравнения и системы.

14.4.Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения, использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

14.5.Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

14.6.Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

ЕН.02ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

1.1.Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2.Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть общими компетенциями: ОК.01- ОК.09 ПК 1.1 – 1.3, 2.1, 3.1.

1.4.Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузкой обучающегося 60 часов; самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	60
в том числе:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30

Тематический план

Раздел 1. Схемотехническое проектирование и моделирование радиоэлектронных устройств

Тема 1.1 Цели, способы, задачи и процессы автоматизированного компьютерного проектирования РЭС

Тема 1.2 Математические основы компьютерного моделирования компонентов РЭС различного уровня сложности и электромагнитных полей

Тема 1.3 Состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем. Состав и возможности системы схемотехнического моделирования

Тема 1.4 Моделирование радиоэлектронных устройств

Тема 1.5 Цифровое моделирование

Тема 1.6 Специальные виды анализа

Раздел 2 Расчет функциональных узлов РЭА с помощью математического пакета MathCad

Тема 2.1 Анализ линейных цепей

Тема 2.2 Анализ нелинейных цепей

Раздел 3 Разработка печатных плат с помощью пакета прикладных программ

Тема 3.1 Возможности программы Sprint-Layout 5.0

Тема 3.2 Разработка печатной платы функционального устройства РЭС

Тема 3.3 Автоматическая трассировка печатных плат с помощью пакетов прикладных программ

ЕН.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Дисциплина «Экологические основы природопользования» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- оценивать эффективность природоохранных мероприятий;
- оценивать качество окружающей среды;
- определять формы ответственности за загрязнение окружающей среды;
- утилизировать неисправные элементы радиоэлектронной техники;

знать:

- основные определения и понятия природопользования;
- современное состояние окружающей среды России и мира;
- способы охраны биосферы от загрязнения антропогенными выбросами;

- основные направления рационального природопользования;
- основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды;
- правовые вопросы экологической безопасности;
- методы утилизации неисправных элементов радиоэлектронной техники.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 67 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 45 часа;
самостоятельной работы обучающегося 22 час.

1.4. Результат освоения учебной дисциплины

Результатом освоения является овладение обучающимися \следующими общими (ОК) компетенциями: ОК 01-ОК 09. ПК.1.1, 1.2, 2.1, 3.2.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка	67
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	45
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Раздел 1. Экология как научная дисциплина

Тема 1.1 Общая экология.

Тема 1.2. Социальная экология.

Тема 1.3 Прикладная экология.

Раздел 2. Среда обитания человека и экологическая безопасность

Тема 2.1 Среда обитания человека.

Тема 2.2 Городская среда.

Тема 2.3 Описание жилища человека как искусственной экосистемы.

Тема 2.4 Экологические требования к организации строительства в городе.

Тема 2.6 Экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе.

Тема 2.7 Сельская среда.

Раздел 3. Концепция устойчивого развития

Тема 3.1 Возникновение концепции устойчивого развития.

Тема 3.2 «Устойчивость и развитие».

Тема 3.3 Решение экологических задач на устойчивость и развитие.

Раздел 4. Охрана природы

Тема 4.1 Природоохранная деятельность.

Тема 4.2 Природные ресурсы и их охрана.

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

2.1. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

Учебная дисциплина ОП.01. Инженерная графика способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9; ПК 1.1, 2.1, 2.2, 3.1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее – ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;

знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов; самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	6
в том числе:	
лабораторные занятия	54
Самостоятельная работа	30
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Раздел 1. Геометрическое черчение

Тема 1.1 САПР на персональных компьютерах

Тема 1.2. Единая система конструкторской документации. Виды изделия. Виды документов.

Тема 1.3. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Основная надпись чертежа.

Раздел 2. Чертежи и схемы по специальности

Тема 2.1 Работа в системе «Компас-электрик»

Тема 2.2 Чертежи и схемы печатных плат

Тема 2.3 Создание схемы электрической принципиальной.

Тема 2.4 Создание печатной платы и сборочного чертежа.

Тема 2.5 Создание схемы электрической принципиальной в САПР КОМПАС.

Раздел 3. Проекционное черчение

Тема 3.1 Чертежи в системе прямоугольных проекций.

Тема 3.2 Аксонометрические проекции

Тема 3.3 Проецирование геометрических тел

Тема 3.4 Сечение геометрических тел плоскостями, назначение и правила выполнения.

Тема 3.5 Разрезы, назначение и правила выполнения.

Тема 3.6 Изучение практического назначения системы «Компас» и интерфейса системы.

Тема 3.7 Создание и настройка чертежа. Выполнение чертежа детали в САПР «Компас».

Тема 3.8 Создание чертежа детали со сложным внешним контуром

Тема 3.9 Создание чертежа детали, представляющей собой тело вращения. Создание на чертеже вида с разрывом.

Тема 3.10 Создание чертежа сборочной единицы.

Раздел 4. Основы трехмерного моделирования деталей и сборочных единиц.

Тема 4.1 Создание 3D изображения детали.

Тема 4.2 Моделирование 3D поверхности детали.

Тема 4.3 Построение 3D изображения тел вращения

Тема 4.4 Создание 3D изображения по сечениям.

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1.Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» относится к общепрофессиональному циклу.

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

Учебная дисциплина способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9; ПК 1.1-1.3, 2.1, 2.2, 3.1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;

знать:

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 128 часа,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 85 часов;

самостоятельная работа обучающегося 43 часа, в том числе консультаций 20 часов.

2.Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
в том числе:	
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
в том числе консультаций	20
Промежуточная аттестация в дифференциального зачета	

Тематический план

Введение

Раздел 1. Общая электроника

Тема 1.1. Электрическое поле

Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока

Тема 1.3 Электромагнетизм

Тема 1.4. Электрические измерения и приборы

Тема 1.5. Однофазные и трехфазные цепи переменного тока

Тема 1.6. Трансформаторы

Тема 1.7. Электрические машины постоянного и переменного тока

Тема 1.8. Основы электропривода. Аппаратура управления и защиты

Раздел 2. Основы электроники

Тема 2.1. Полупроводниковые, электровакуумные и газоразрядные приборы

Тема 2.2. Фотоэлектронные приборы

Тема 2.3. Электронные усилители, выпрямители и генераторы

Тема 2.4. Интегральные схемы микроэлектроники. Электронные устройства автоматики.

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному циклу.

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

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9; ПК 1.3, 2.1, 3.1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

знать:

- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 59 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часа;
самостоятельной работы обучающегося 20 часов, в том числе консультаций 10 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	59
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
лабораторные занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе консультаций	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Тематический план

Раздел 1. Основы стандартизации.

Тема 1.1. Основные принципы и методы стандартизации.

Тема 1.2. Система стандартизации.

Тема 1.3. Стандартизация в различных сферах.

Тема 1.4. Международная стандартизация.

Тема 1.5. Национальная система стандартизации.

Тема 1.6. Организация работ по стандартизации РФ.

Тема 1.7. Государственная система стандартизации РФ (ГСС).

Тема 1.8. Государственная система стандартизации РФ (ГСС).

Тема 1.9. Государственный контроль и надзор. Порядок проведения.

Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли.

Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции.

Тема 2.2. Стандартизация и качество продукции: взаимозаменяемость.

Тема 2.3. Стандартизация и качество продукции: надёжность.

Тема 2.4. Стандартизация и качество продукции: надёжность.

Раздел 3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости

Тема 3.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости.

Тема 3.2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.

Тема 3.3. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.

Раздел 4. Управление качеством продукции и стандартизация.

Тема 4.1. Методологические основы управления качеством.

Тема 4.2. Сущность управления качеством продукции.

Тема 4.3. Единая система государственного управления качеством продукции.

Тема 4.4. Выбор и обоснование параметрических рядов.

Тема 4.5. Выбор и обоснование параметрических рядов.

Раздел 5. Основы сертификации.

Тема 5.1. Сущность сертификации.

Тема 5.2. Основы сертификации.

Тема 5.3. Проведение сертификации.

Тема 5.4. Проведение сертификации.

Тема 5.5. Международная сертификация.

Тема 5.6. Добровольная и обязательная сертификация.

Тема 5.7. Сертификация продукции и услуг.

Тема 5.8. Эффективность работ по стандартизации.

Тема 5.9.Правовые системы сертификации.

Тема 5.10.Основы законодательства по стандартизации и сертификации.

Тема 5.11.Цели и задачи сертификации.

Раздел 6.Основы метрологии.

Тема 6.1. Общие сведения о метрологии.

Тема 6.2. Стандартизация в системе технического контроля и измерения.

Тема 6.3. Государственный метрологический контроль и надзор.

Тема 6.4. Государственная система обеспечения единства измерения.

Тема 6.5.Государственная система обеспечения единства измерения.

Тема 6.6.Средства измерения и их классификация.

Тема 6.7.Средства измерения и их классификация.

ОП.04 ОХРАНА ТРУДА

1.1.Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2.Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Учебная дисциплина Охрана труда способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- использовать экипировку;

знать:

- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности,
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
- основы экологического права;
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	40
в том числе:	
лабораторные занятия	14
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Раздел 1. Общие правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации (на предприятии).

Тема 1.1. Основы законодательства об охране труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда.

Тема 1.2. Организация труда на рабочем месте.

Тема 1.3. Основные мероприятия по предупреждению несчастных случаев на производстве.

Тема 1.4. Организация работы по охране труда на предприятиях.

Раздел 2. Методы и средства защиты от опасностей технических систем.

Тема 2.1. Общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам в радиотехнической и радиоэлектронной промышленности. Охрана окружающей среды. Экобиозащитная техника.

Тема 2.2. Защита от производственного шума, вибрации и ультразвука. Освещение производственных помещений.

Тема 2.3. Меры безопасности при эксплуатации электрических установок и защиты от воздействия электрического тока и электромагнитных полей.

Тема 2.4. Общие вопросы техники безопасности на предприятиях радиоэлектронной промышленности.

Раздел 3. Основы пожарной безопасности.

Тема 3.1. Горение и пожароопасные свойства веществ

Тема 3.2. Пожарная безопасность технологических процессов производства.

Тема 3.3. Средства тушения пожаров, пожарная сигнализация, организация пожарной охраны.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при несчастных случаях.

Раздел 4. Методы и средства защиты от опасностей технологических процессов.

Тема 4.1. Общие вопросы техники безопасности на предприятиях радиоэлектронной промышленности, на видеодисплейных терминалах (ВДТ) и персональных электронно-вычислительных машинах (ПЭВМ), автоматизированных и механизированных систем.

Тема 4.2. Основные меры безопасности в специальных цехах радиоэлектронной промышленности.

Тема 4.3. Охрана труда при изготовлении радиоэлектронных изделий и приборов, сборке узлов радиоаппаратуры, при ремонте и наладке автоматизированных систем.

ОП.05 ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

Учебная дисциплина способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9.

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

- находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации;
- рассчитывать эффективность использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;
- организовывать работу производственного коллектива;.

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

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики;
- основы макро- и микроэкономики;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 58 часа,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 39 часов;

самостоятельная работа обучающегося 19 часа.

2.Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Раздел 1. Организация(предприятие) в условиях рынка

Тема 1.1. Отраслевые особенности организации в рыночной экономике

Тема 1.2. Организационно – правовые формы организаций

Тема 1.3.Производственная структура организации

Раздел 2. Материально-техническая база организации

Тема 2.1. Основной капитал и его роль в производстве

Тема 2.2.оборотный капитал

Тема 2.3. Капитальные вложения и их эффективность

Раздел 3. Трудовые ресурсы. Оплата труда.

Тема 3.1. Персонал организации. Нормирование и производительность труда

Тема 3.2. Организация оплаты труда

Раздел 4. Основные технико-экономические показатели деятельности организации

Тема 4.1. Издержки производства и реализации продукции

Тема 4.2. Ценообразование

Тема 4.3. Прибыль и рентабельность

Тема 4.4. Показатели работы организации

Раздел 5. Планирование деятельности организации

Тема 5.1. Основы планирования

Тема 5.2. Планирование в организации

ОП.06 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.2. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Электронная техника» относится к общепрофессиональному циклу.

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

Учебная дисциплина Электронная техника способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9; ПК 1.3, 3.1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часа,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 60 часов;

самостоятельная работа обучающегося 30 часа.

2.Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план

Раздел 1. Полупроводниковые приборы

Тема 1.1 Полупроводниковые диоды

Тема 1.2 Биполярные транзисторы

Тема 1.3 Полевые транзисторы

Тема 1.4 Тиристоры

Тема 1.5 Фото- и светозаэлементы

Раздел 2. Интегральные микросхемы (ИМС)

Тема 2.1 Полупроводниковые и гибридные интегральные микросхемы

Тема 2.2 Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы

Тема 2.3 Большие функциональные интегральные микросхемы (БИС)

Раздел 3 Аналоговая схемотехника

Тема 3.1 Характеристики и показатели аналоговых электронных устройств. Обратная связь (ОС).
 Тема 3.2 Цепи питания усилительных элементов по постоянному току.
 Тема 3.3 Способы включения усилительных элементов по переменному току
 Тема 3.4 Каскады предварительного усиления. Цепи межкаскадной связи
 Тема 3.5 Широкополосные усилители
 Тема 3.6 Усилители с отрицательной обратной связью (ООС)
 Тема 3.7 Резонансные усилители
 Тема 3.8 Оконечные и предоконечные усилители. Однотактные усилители мощности.
 Тема 3.9 Двухтактные усилители мощности.
 Тема 3.10 Усилители постоянного тока. Дифференциальные усилители.
 Тема 3.11 Операционный усилитель (ОУ)
 Раздел 4 Импульсные устройства
 Тема 4.1 RC– цепь и RL–цепь.
 Тема 4.2 Транзисторные ключи и логические элементы
 Тема 4.3 Генераторы импульсов.

ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

Учебная дисциплина способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9; ПК 1.1, 1.2, 3.2

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;
- подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных Устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- особенности физических явлений в электрорадиоматериалах;
- параметры и характеристики типовых радиокомпонентов.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
 максимальная учебная нагрузка обучающегося 120 часов,
 в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 80 часов;
 самостоятельная работа обучающегося 40 часов.

2.Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Раздел I. Физико-химические основы материаловедения

Тема 1.1. Строение и свойства материалов

Тема 1.2. Основы теории сплавов и термообработки

Раздел 2. Электрорадиоматериалы, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств

Тема 2.1. Проводниковые материалы

Тема 2.2 . Полупроводниковые материалы

Тема 2.3. Диэлектрические материалы

Тема 2.4 Магнитные материалы

Раздел 3. Радиокомпоненты, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств.

Тема 3.1 Пассивные элементы радиоэлектроники.

Тема 3.2 Активные элементы радиоэлектроники.

ОП.08 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2.Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

Учебная дисциплина способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9; ПК 1.2, 1.3, 2.1, 3.1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать различные средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;
- использовать различные виды обработки информации и способы представления ее в ЭВМ;

знать:

- классификацию и типовые узлы вычислительной техники;
- архитектуру микропроцессорных систем;
- основные методы цифровой обработки сигналов.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 108 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 72 часов;

самостоятельная работа обучающегося 36 часов, в том числе консультаций 10 часов.

2.Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе консультаций	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Тематический план

Введение. История развития вычислительной техники.

Раздел 1. Разновидность и параметры ЭВМ.

Тема 1.2. Классификация ЭВМ.

Тема 1.3. Структура ЭВМ.

Раздел 2. Представление информации в ЭВМ

Тема 2.1. Представление информации в ЭВМ.

Тема 2.2. Общие сведения о системах счисления.

Тема 2.3. Способы перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Тема 2.4. Выполнение арифметических операций в двоичной системе счисления.

Раздел 3. Основы булевой алгебры и цифровой схемотехники.

Тема 3.1. Основные понятия алгебры логики.

Тема 3.2. Основные законы и тождества алгебры логики.

Тема 3.3. Способы представления переключательных функций.
Тема 3.4. Минимизация логических функций.
Тема 3.5. Синтез логической схемы.
Раздел 4. Элементная база и организация ЭВМ.
Тема 4.1. Элементы и узлы ЭВМ.
Тема 4.2. Организация памяти в ЭВМ.
Тема 4.3. Процессоры: назначение, структура и разновидность.
Тема 4.4. Математическая модель микропроцессора.
Тема 4.5. Формат и разновидность команд микропроцессора.
Тема 4.6. Аппаратные средства персонального компьютера.
Раздел 5. Основы программирования.
Тема 5.1. Основы визуального программирования в среде Delphi.

ОП.09. ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

Учебная дисциплина Электротехнические измерения способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9; ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- измерять параметры и характеристики электрорадиотехнических цепей и компонентов;
- исследовать формы сигналов, измерять параметры сигналов;
- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;
- составлять измерительные схемы, подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;

знать:

- виды средств измерений и методы измерений;
- метрологические показатели средств измерений, погрешности измерений;
- приборы формирования измерительных сигналов;
- основные методы измерения электрических и радиотехнических величин.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часов;

самостоятельная работа обучающегося 32 часов, в том числе консультаций 20 часов.

2.Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе	
лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе консультаций	20
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Тематический план

Раздел 1. Основные сведения об измерениях и средствах измерений

Тем 1.1 Основные сведения об измерениях и средствах измерений.

Тема 1.2. Основные и производные единицы физических величин. Единство измерений. Система физических единиц и их величин.

Тема 1.3. Понятия погрешности и точности измерений, их определение по результатам измерений.

Тема 1.4. Классификация средств измерений. Образцовые средства измерений. Поверка средств измерений.

Тема 1.5. Особенности современных мер, измерительных приборов и систем.

Раздел 2. Основные метрологические характеристики средств измерений и радиоизмерительных приборов

Тема 2.1. Основные требования, предъявляемые к электрорадиоизмерительным приборам и нормальные условия их работы.

Тема 2.2. Основные погрешности, связанные с измерительными приборами, методами и схемами измерений.

Тема 2.3. Основные методы электрорадиоизмерений и их классификация.

Раздел 3. Измерения электрических величин

Тема 3.1. Назначение вольтметра и амперметра.

Тема 3.2. Основные методы и схемы измерения постоянного и переменного тока и напряжения.

Тема 3.3. Измерение мощности.

Тема 3.4. Приборы для измерения основных параметров радиоэлементов и электрических цепей.

Раздел 4. Измерение магнитных величин

Тема 4.1. Основные сведения о магнитных материалах. Снятие статических и динамических характеристик магнитных материалов.

Раздел 5. Измерение неэлектрических величин

Тема 5.1. Измерение механических величин

Тема 5.2. Измерение количественных величин: расстояния, массы, расхода, уровня концентрации жидкости, газа.

Тема 5.3. Измерение тепловых величин. Термопары.

Тема 5.4. Пирометры. Люксметры.

Раздел 6. Измерительные сигналы

Тема 6.1. Классификация сигналов и их свойства.

Тема 6.2. Генераторы сигналов и осциллограф.

Тема 6.3. Классификация помех по месту возникновения и в зависимости от вида их включения в схему измерений. Свойства помех и способы борьбы с ними.

Тема 6.4. Модели измерительных сигналов.

Тема 6.5. Анализаторы спектра.

Тема 6.6. Влияние характера нагрузки на импульсные сигналы.

Тема 6.7. Диапазоны частот электромагнитных и акустических сигналов.

Тема 7. Измерение параметров полупроводниковых приборов.

Тема 7.1. Измерение параметров диодов и стабилитронов.

Тема 7.2. Измерение параметров транзисторов.

Тема 7.3. Особенности измерений параметров некоторых аналоговых и цифровых микросхем.

ОП.10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

Учебная дисциплина Информационные технологии в профессиональной деятельности способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9; ПК 1.3, 2.1, 3.2.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- применять компьютерные и телекоммуникационные средства;

знать:

- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- основные сведения о вычислительных системах и автоматизированных системах управления.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов,
 в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 24 часа, в том числе консультаций 10 часов.

2.Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе консультаций	10
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Раздел 1. Информация и информационные технологии

Тема 1.1. Основные понятия информационных технологий.

Тема 1.2. Свойства, классификация информационных технологий.

Тема 1.3. Технологии сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации.

Тема 1.4. Интегрированные информационные технологии общего назначения.

Раздел 2.Технологии обработки и преобразования текстовой информации. Текстовый процессор MS Word

Тема 2.1. Возможности текстового редактора. Основные элементы окна программы. Текстовые файлы, создание и сохранение файлов, основные элементы текстового документа, понятия о шаблонах и стилях, основные операции с текстом, форматирование символов и абзацев, оформление страницы документа, формирование оглавления, работа с таблицами, работа с рисунками, орфография, печать документов.

Раздел 3. Технология обработки табличной информации. Электронная таблица MS Excel

Тема 3.1. Запуск и завершение работы ЭТ, создание и сохранение таблиц, окно, основные элементы, основы манипулирования с таблицами, расчетные операции, диаграммы Excel, связанные таблицы.

Раздел 4. Экспертные системы. Автоматизированные информационные

системы. СУБД MS Access

Тема 4.1. Назначение и структура экспертных систем. Целесообразность использования, этапы создание экспертных систем.

Тема 4.2. Общие сведения о базах данных. Окно, основные элементы. Формы и таблицы. Связь между таблицами и целостность данных. Запросы. Отчеты.

Раздел 5. Гипертекстовые способы хранения и представления информации.

Тема 5.1. Понятие и основные элементы гипертекстовой технологии. Основы web-технологий. Информационные технологии для работы с гипертекстовой информацией.

ОП.11 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

Учебная дисциплина способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9; ПК 3.1, 3.3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;
- использовать необходимые нормативные правовые документы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 59 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часа;

самостоятельной работы обучающегося 20 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	59
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Тема 1.1. Трудовое законодательство

Тема 1.2. Трудовые права отношения

Тема 1.3. Заключение трудового договора

Тема 1.4. Изменение трудового договора

Тема 1.5. Прекращение трудового договора

Тема 1.6. Рабочее время.

Тема 1.7. Время отдыха

Тема 1.8. Дисциплинарная ответственность

Тема 1.9. Материальная ответственность

Тема 1.10. Заработная плата.

Тема 1.11. Защита трудовых прав.

Тема 1.12. Трудовые споры.

ОП.12УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

Учебная дисциплина способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9; ПК 1.1 - 3.3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать современные технологии менеджмента;
- организовывать работу подчиненных;
- мотивировать исполнителей на повышение качества труда;
- обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- функции, виды и психологию менеджмента;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- принципы делового общения в коллективе;
- информационные технологии в сфере управления производством;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часа;
самостоятельной работы обучающегося 19 часа, в том числе консультаций 10 часов.

2.Структура и содержание учебной дисциплины

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе консультаций	10
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план

Раздел 1. Управление персоналом как составляющая управленческой деятельности.

Тема 1.1. Система управления персоналом, принципы и методы.

Раздел 2. Организационная структура службы управления персоналом.

Тема 2.1. Функциональное разделение труда и организационная структура службы управления персоналом.

Тема 2.2.Кадровое обеспечение подсистемы управления персоналом.

Тема 2.3.Информационное и техническое обеспечение подсистемы управления персоналом.

Тема 2.4. Правовое обеспечение подсистемы управления персоналом.

Раздел 3. Анализ кадрового потенциала предприятия.

Тема 3.1. Сущность и методы анализа кадрового потенциала.

Тема 3.2.Поиск, отбор и наем персонала.
Тема 3.3.Профессиональная ориентация и организационно-социальная адаптация персонала.
Раздел 4. Мотивация поведения в процессе трудовой деятельности.
Тема 4.1.Основные категории мотивации и стимулирования трудовой деятельности.
Раздел 5. Деловая карьера.
Тема 5.1.Планирование деловой карьеры.
Тема 5.2.Управление деловой карьерой.
Тема 5.3.Совершенствование организации труда.
Раздел 6. Социально-психологические методы управления персоналом.
Тема 6.1.Власть, лидерство, формальные и неформальные группы в организации.
Тема 6.2.Типы конфликтов в коллективе, способы управления ими.
Раздел 7. Оценка эффективности управления персоналом.
Тема 7.1. Оценка результатов деятельности персонала.

ОП.13 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1.Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2.Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3.

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

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;

- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим;

уметь:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка 102 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 34 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная нагрузка	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	68
в том числе:	
практические занятия	48
Самостоятельная работа	34
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

Тематический план:

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения

Тема 1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного времени.

Тема 2. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики.

Тема 3. Производственные и бытовые источники опасностей и их последствия в профессиональной деятельности, методы снижения их негативного воздействия.

Раздел 2. Основы Военной службы

Тема 4. Гражданская оборона как составная часть национальной безопасности и обороноспособности страны. Задачи МЧС и РСЧС.

Тема 5. Назначение и классификация защитных сооружений, индивидуальные средства защиты.

Тема 6. Пожароопасные объекты. Лесные, степные и торфяные пожары.

Тема 7. Основы обороны государства.

Тема 8. Основные понятия о воинской обязанности. Прохождение военной службы по призыву, добровольное поступление граждан на военную службу.

Тема 9. Основные виды вооружения, военная техника и специальное снаряжения Видов и родов ВС РФ.

Тема 10. Обеспечение безопасности военной службы.

Раздел 3. Оказания первой медицинской помощи пострадавшим при катастрофах при ведении военных действий.

Тема 11. Кровотечения. Кровопотеря – первая медицинская помощь при чрезвычайных ситуациях и военных действиях.

Тема 12. Реанимация. Терминальное состояние.

ОП.14 ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Учебная дисциплина способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3.

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

- модель взаимодействия открытых систем;
- технологии канального уровня;
- технологии построения глобальных сетей;
- протоколы физического, канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней;
- технологии Ethernet;
- классы сетевого оборудования;
- стандарты и средства управления сетями.

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

- пользоваться средствами мониторинга сети,
- настраивать протоколы маршрутизации и сетевые фильтры,
- анализировать и прогнозировать работоспособность сетей и телекоммуникационных систем, их подсистем, узлов и звеньев;
- проектировать и разрабатывать локальные сети.

1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка 137 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 91 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 46 часов, в том числе консультаций 20 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная нагрузка	137
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	91
в том числе:	
лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа	46
в том числе консультаций	20
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Тематический план:

Введение.

Раздел 1. Теоретические основы компьютерных сетей.

Тема 1.1 Теоретические основы передачи данных.

Тема 1.2Управляемые носители информации.

Тема 1.3Беспроводная связь.

Тема 1.4Канальный уровень.

Тема 1.5Моделирование.

Тема 1.6Сетевой уровень.

Тема 1.7Объединенные сети.

Тема 1.8Транспортный уровень.

Тема 1.9 Управление потоком и борьба с перегрузками.

Раздел 2. Сетевые технологии.

Тема 2.1 Качество обслуживания в IP сетях.

Тема 2.2 Адресные службы.

Тема 2.3 Технологии глобальных сетей

Тема 2.4 Транспортные сети.

Тема 2.5 Протоколы прикладного уровня.

Тема 2.6 Безопасность в компьютерных сетях.

Тема 2.7 Стандарты управление сетями.

Тема 2.8 Сетевое оборудование.

Раздел 3. Основы администрирования сетей.

Тема 3.1 Сетевые операционные системы.

Тема 3.2 Управление сетями.

ОП.15 ОСНОВЫ ПЕРЕДАЧИ И ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.2.

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

- основы обработки информации;
- принципы амплитудной и частотной модуляции;
- виды каналов передачи данных и их характеристики;
- основы приема сигналов;
- основы обработки сигналов.

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

- анализировать устройства приема и обработки сигналов;
- подбирать каналы передачи данных по требуемым параметрам;
- использовать устройства приема и обработки сигналов;
- выполнять настройку и регулировку устройств передачи и обработки сигналов.

1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка 90 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часа;
самостоятельной работы обучающегося 30 часов, в том числе консультаций 10 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная нагрузка	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	60
в том числе:	
лабораторные занятия	40
Самостоятельная работа	30
в том числе консультаций	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Тематический план:

Раздел 1. Основы информации и передачи сигналов

Тема 1.1 Основные понятия теории информации.

Тема 1.2 Информационные характеристики источников дискретных сообщений.

Тема 1.3 Принципы кодирования информации.

Тема 1.4 Взаимосвязь теории информации, теории вероятностей и спектральной теории сигналов.

Тема 1.5 Элементы спектральной теории сигналов.

Тема 1.6 Принципы дискретизации непрерывных сигналов.

Тема 1.7 Классификация сигналов и методов модуляции.

Тема 1.8 Методы амплитудной, фазовой и частотной модуляции.

Тема 1.9 Принципы амплитудной и частотной манипуляции.

Тема 1.10 Принципы импульсной и цифровой модуляции.

Тема 1.11 Виды каналов передачи информации.

Тема 1.12 Информационные характеристики дискретных каналов.

Тема 1.13 Критерии верности передачи дискретных сообщений.

Тема 1.14 Когерентный и некогерентный прием дискретных сигналов.

Тема 1.15 Волоконно-оптические каналы передачи информации.

Раздел 2. Основы приема и обработки сигналов

Тема 2.1 Основные технические характеристики и их взаимосвязь

Тема 2.2 Шумовые свойства устройств приема и обработки сигналов

Тема 2.3 Входные цепи и устройства

Тема 2.4 Высокочастотные усилители устройств приема и обработки сигналов.

Тема 2.5 Преобразователи частоты и параметрические усилители.

Тема 2.6 Детекторы радиосигналов.
Тема 2.7 Регулировка в устройствах приема и обработки сигналов.
Тема 2.8 Устройства приема и обработки непрерывных сигналов.
Тема 2.9 Помехи и методы борьбы с ними.
Тема 2.10 Устройства приема и обработки дискретных сигналов.
Тема 2.11 Радиоприемные устройства различного назначения.
Тема 2.12 Перспективы развития устройств приема и обработки сигналов.

ОП.16 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ

1.1.Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2.Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности способствует формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3.

иметь практический опыт:

- создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- тестирования и отладки микропроцессорных систем;
- применения микропроцессорных систем;

уметь:

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (МПС);
- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;

знать:

- базовую функциональную схему МПС;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- методы тестирования и способы отладки МПС;
- состояние производства и использование МПС;

1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка 136 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 91 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная нагрузка	136
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	91
в том числе:	
лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа	45
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Тематический план:

Раздел 1. Микропроцессоры и микропроцессорные системы.

Тема 1.1. Назначение, характеристики и разновидность микропроцессоров.

Тема 1.2. Архитектура микропроцессора.

Тема 1.3. Математическая модель микропроцессора

Тема 1.4. Организация памяти и режимы работы микропроцессоров.

Тема 1.5. Организация ввода-вывода микропроцессоров

Тема 1.6. Организация прерывания микропроцессоров.

Тема 1.7. Формат данных и формат команд микропроцессоров.

Тема 1.8. Системы счисления правила перевода чисел.

Тема 1.9. Структура программы на языке ассемблер

Тема 1.10. Разновидность команд и способы адресации микропроцессоров.

Команды передачи данных и работы со стеком.

Тема 1.11. Команды целочисленной арифметики, логические и сдвиговые команды микропроцессора.

Тема 1.12. Команды передачи управления и организации циклов микропроцессора.

Тема 1.13. Структура одномикропроцессорных систем.

Тема 1.14. Организация мультимикропроцессорных систем

Тема 1.15. Микропроцессорные комплекты: назначение, разновидность и характеристики.

Тема 1.16. Обзор параметров современных микропроцессоров ПК.

Раздел 2. Структура микро ЭВМ. Микроконтроллеры.

Тема 2.1. Назначение и общая структура микроконтроллера

Тема 2.2. Особенности портов ввода-вывода микроконтроллеров

Тема 2.3. Организация прерывания в микроконтроллерах. Порядок обработки прерывания

Тема 2.4. Организация памяти микроконтроллеров

Тема 2.5. Регистры микроконтроллеров

Тема 2.6. Формат команд микроконтроллеров. Система команд микроконтроллеров

Тема 2.7.Программирование микроконтроллеров. Программаторы

Тема 2.8.Отладка систем на микроконтроллерах. Отладчики программ для микроконтроллеров

Тема 2.9.Сопряжение микроконтроллеров с различными устройствами

ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРКИ, МОНТАЖА И ДЕМОНТАЖА УСТРОЙСТВ, БЛОКОВ И ПРИБОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

1.1.Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности (ВД): Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники соответствующий профессиональным компетенциям(ПК 1.1-ПК 1.3), общим компетенциям ОК 1 – 9.

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Профессиональный модуль Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля
В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- выполнения технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с технической документацией;

уметь:

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- осуществлять сборку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление изоляции и проводников;
- осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств;
- осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;
- выполнять демонтаж печатных плат;

знать:

- требования ЕСКД и Единой системы технологической документации (далее -ЕСТД);
- нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование;
- технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки;
- технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники;
- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
- правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов;
- правила демонтажа электрорадиоэлементов;
- приемы демонтажа.

1.4.Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего 981 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 837 часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 558 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 279 часа, в том числе консультаций 50 часов;
 лабораторных занятий 116 часов;
 курсовых работ 30 часов,
 учебной практики 144 часа.

Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.

МДК.01.01 Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

1.1.Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление изоляции и проводников;
- осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;

- выполнять демонтаж печатных плат;

знать:

- требования ЕСКД и Единой системы технологической документации (далее -ЕСТД);
- нормативные требования по проведению технологического процесса монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование;
- технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки;
- технические условия на монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники;
- способы и средства контроля качества монтажных работ;
- правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов;
- правила демонтажа электрорадиоэлементов;
- приемы демонтажа.

1.3.Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 278 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 185 часов;
самостоятельная работа обучающегося 93 часов, в том числе консультаций 15 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	278
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	185
в том числе:	
лабораторные занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	93
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	93
в том числе консультаций	15
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки.

Тема 1.1 Электроэрозионные методы обработки.

Тема 1.2 Лучевые метода обработки.

Тема 1.3 Обработка ультразвуком .
Тема 1.4 Электрохимическая обработка.
Тема 1.5 Обработка при помощи плазмы.
Раздел 2. Защитные покрытия
Тема 2.1 Металлические покрытия.
Тема 2.2 Химические и электрохимические покрытия.
Тема 2.3 Лакокрасочные покрытия.
Тема 2.4 Контроль покрытий.
Тема 2.5 Защита электронных элементов и устройств от воздействия внешней среды.
Тема 2.6 Процессы изолирования жидким диэлектриком. Полная герметизация.
Раздел 3. Технология производства печатных плат.
Тема 3.1 Механическая обработка печатных плат.
Тема 3.2 Получение рисунка печатной платы.
Тема 3.3 Химические и гальванические процессы изготовления печатных плат.
Тема 3.4 Типовые технологические процессы изготовления печатных плат.
Раздел 4. Типовые технологические процессы монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.
Тема 4.1 Пайка. Групповые методы пайки.
Тема 4.2 Проводной монтаж на печатных платах..
Тема 4.3 Сварка. Монтажная микросварка. Склеивание.
Тема 4.4 Материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применения, основные характеристики

МДК.01.02 Технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

1.1.Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- осуществлять сборку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление изоляции и проводников;

- осуществлять проверку сборки с применением измерительных приборов и устройств;

знать:

- требования ЕСКД и Единой системы технологической документации (далее -ЕСТД);

- нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование;

- технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки;

- технические условия на сборку различных видов радиоэлектронной техники;

- способы и средства контроля качества сборочных.

1.3.Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 277 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 185 часов;

самостоятельная работа обучающегося 92 часов, в том числе консультаций 15 часов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	277
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	185
в том числе:	
лабораторные занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	92
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	92
в том числе консультаций	15
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Виды изделий и схемы сборки.

Тема 1.1 Деталь. Сборочная единица.

Тема 1.2 Комплекс. Комплект. Субкомплекс.

Тема 1.3 Устройство. Агрегатный модуль. Блок элементов.

Тема 1.4 Схема сборки с базовой деталью.

Тема 1.5 Схема сборки веерного типа.

Тема 1.6 Стационарная сборка.

Тема 1.7 Подвижная сборка.

Раздел 2. Технологические процессы применяемые при сборке устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

Тема 2.1 Печатный монтаж.

Тема 2.2 Объемно-жгутовой монтаж. Монтаж накруткой.

Тема 2.3 Модифицированное соединение. Бандажное соединение.

Раздел 3. Сборка типовых элементов замены и общая сборка устройств.

Тема 3.1 Механическая сборка. Электромонтажная сборка.

Тема 3.2 Концентрированная сборка. Дифференциальный процесс сборки.

Тема 3.3 Сборка методом полной взаимозаменяемости.

Тема 3.4 Сборка методом не полной взаимозаменяемости.

Тема 3.5 Сборка методом предварительного подбора.

Тема 3.6 Сборка методом регулировки. Сборка методом подгонки по месту.

Раздел 4. Наладка и контроль электронных устройств.

Тема 4.1 Оборудование для наладки и контроля качества сборки.

Тема 4.2 Методы наладки и контроля процесса сборки.

МДК.01.03 Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств

1.1.Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

- использовать автоматизированные системы схемотехнического проектирования;
- выполнять и использовать чертежи изделий радиоэлектронной аппаратуры;
- использовать ЭВМ при разработке и оформлении конструкторской документации электронных приборов и устройств;
- проектировать печатные платы и узлы;
- выполнять расчет и проектирование печатных плат;

знать:

- этапы проектирования электронных приборов и устройств;
- устройство модульных и несущих конструкции;
- элементную базу электронных приборов и устройств;
- функциональные узлы и блоки аналоговых электронных устройств;
- функциональные узлы и блоки цифровых и импульсных электронных устройств;
- основные положения ЕСКД.

1.3.Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 282 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 188 часов;
 самостоятельная работа обучающегося 94 часов, в том числе консультаций
 20 часов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	282
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	188
в том числе:	
лабораторные занятия	20
курсовая работа	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	94
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	94
в том числе консультаций	20
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Этапы проектирования электронных приборов и устройств.

Тема 1.1 Техническое задание. Техническое предложение.

Тема 1.2 Эскизный проект. Технический проект.

Тема 1.3 Разработка рабочей документации.

Раздел 2. Элементная база электронных приборов и устройств.

Тема 2.1 Пассивные элементы: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, трансформаторы.

Тема 2.2 Активные элементы: диоды, транзисторы, интегральные микросхемы. Устройства индикации.

Раздел 3. Функциональные узлы и блоки аналоговых электронных устройств

Тема 3.1 Основные термины и определения.

Тема 3.2 Классификация аналоговых и импульсных электронных устройств.

Тема 3.3 Алгоритмы работы конкретных аналоговых и импульсных электронных устройств.

Раздел 4. Функциональные узлы и блоки цифровых и импульсных электронных устройств

Тема 4.1 Основные термины и определения.

Тема 4.2 Классификация устройств цифровой и импульсной электроники

Тема 4.3 Алгоритмы работы конкретных устройств цифровой электроники

Раздел 5. Автоматизация схемотехнического проектирования

Тема 5.1 Применение ЭВМ при схемотехническом проектировании электронных приборов и устройств.

Тема 5.2 Программные средства автоматизации схемотехнического проектирования.

Раздел 6. Основные положения ЕСКД

Тема 6.1 Виды изделий. Стадии разработки конструкторской документации.

Тема 6.2 Состав и виды конструкторских документов.

Тема 6.3 Учет и хранение конструкторских документов. Обозначение документов. Правила выполнения надписей, таблиц и технических требований.

Тема 6.4 Текстовые и графические конструкторские документы.

Раздел 7. Оформление чертежей изделий радиоэлектронной аппаратуры

Тема 7.1 Детали обрабатываемые совместно.

Тема 7.2 Изделия содержащие надписи, знаки, шкалы. Рабочие чертежи зубчатых колес, реек, червяков и их соединений.

Тема 7.3 Оптические изделия. Неразъемные соединения.

Раздел 8. Чертежи изделия с электромонтажом

Тема 8.1 Чертежи печатных плат. Печатный узел.

Тема 8.2 Чертежи для электромонтажа. Чертежи жгутов, кабелей и проводов.

Раздел 9. Модульные и несущие конструкции

Тема 9.1 Электронный блок и печатный узел в модульном исполнении.

Тема 9.2 Базовые и несущие конструкции.

Тема 9.3 Компоновка несущих конструкции блока.

Раздел 10. Электрические схемы

Тема 10.1 Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем.

Тема 10.2 Структурные, функциональные, принципиальные схемы.

Тема 10.3 Схемы соединений. Схемы подключения.

Тема 10.4 УГО в электрических схемах.

Раздел 11. Применение ЭВМ при разработке и оформлении конструкторской документации электронных приборов и устройств

Тема 11.1 Автоматизация выполнения чертежей деталей и сборочных единиц.

Тема 11.2 Системы автоматизированного проектирования печатных плат.

Тема 11.3 Применение САПР при оформлении схем.

Раздел 12. Печатные платы и узлы

Тема 12.1 Параметры печатных плат. Материал изготовления печатных плат.

Тема 12.2 Особенности конструкции печатных плат и элементов печатного монтажа.

Тема 12.3 Многослойные печатные платы.

Раздел 13. Расчет и проектирование печатных плат.

Тема 13.1 Размещение элементов на печатной плате.

Тема 13.2 Трассировка печатных проводников.

Тема 13.3 Минимизация количества слоев печатной платы.

Тема 13.4 Расчет паразитных наводок. Расчет параметров линий связи.

Тема 13.5 Расчет температурных режимов работы печатной платы.

Тема 13.6 Выбор технологического метода изготовления печатной платы.

Раздел 14. Автоматизация проектирования печатных плат.

Тема 14.1 Структура автоматизированных систем проектирования печатных плат.

Тема 14.2 Возможности современных автоматизированных систем проектирования печатных плат.

Тема 14.3 Работа в системе проектирования печатных плат.

ПМ. 02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

1.1.Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности (ВД): Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники)и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 2.1-ПК 2.5), общих компетенций ОК 1 – 9.

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Профессиональный модуль Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3.Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники;
- проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;

уметь:

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- проводить необходимые измерения;
- определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники;

- осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям;
- осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники;
- проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники;
- подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники;

знать:

- назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники;
- методы и средства измерения;
- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;
- методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику;
- методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники;
- технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств;
- методы и средства их проверки;
- виды испытаний, их классификацию;
- методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

1.4.Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 1025 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 737 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 491 часов;

самостоятельной работы обучающегося 246 часов, в том числе консультаций 50 часов;

лабораторных занятий 210 часа;

учебной практики 144 часов;

производственной практики 144 часов.

Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена

МДК.02.01 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технического оснащения сборки и монтажа

1.1.Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к

результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

- проводить необходимые измерения;

знать:

- методы и средства измерения;

- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;

- технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств.

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 185 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 123 часов;

самостоятельная работа обучающегося 62 часов, в том числе консультаций 10 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	185
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	123
в том числе:	
лабораторные занятия	70
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62
в том числе консультаций	10
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Современная лаборатория для исследования и тестирования электронных устройств.

Тема 1.1 Назначение. Функциональная схема типичной лаборатории для исследования и тестирования электронных устройств.

Тема 1.2 Рабочее место техника по ремонту.

Тема 1.3 Меры безопасности при исследовании и наладке устройств.

Тема 1.4 Метрологические характеристики средств измерений.

Раздел 2. Измерительные датчики и преобразователи. Способы их эксплуатации.

Тема 2.1 Измерительные преобразователи.

Тема 2.2 Измерительные датчики.

Тема 2.3 Контактные датчики.

Тема 2.4 Оптико-электрические и оптические датчики.

Раздел 3. Эксплуатация мультиметров, ампервольтметров, цифровых универсальных измерительных приборов.

Тема 3.1 Технические данные прибора. Устройство и работа.

Тема 3.2 Подготовка прибора к работе и порядок работы. Поверка прибора.

Раздел 4. Эксплуатация измерительных генераторов сигналов
Тема 4.1 Эксплуатация генераторов синусоидальных сигналов.
Тема 4.2 Эксплуатация генераторов качающейся частоты (ГКЧ) и измерителей АЧХ.
Тема 4.3 Эксплуатация генераторов телевизионных сигналов.
Тема 4.4 Эксплуатация функциональных генераторов.
Тема 4.5 Генераторы сигналов произвольной формы.
Раздел 5. Эксплуатация осциллографов.
Тема 5.1 Осциллографы универсальные. Технические данные.
Тема 5.2 Общие указания по вводу в эксплуатацию. Подготовка к работе.
Тема 5.3 Проверка работоспособности. Поверка
Тема 5.4 Осциллографы цифровые. Технические данные.
Тема 5.5 Подготовка к работе. Элементы управления. Входные разъемы.
Тема 5.6 Описание функций осциллографа.
Тема 5.7 Настройка осциллографа. Синхронизация. Регистрация сигналов.
Тема 5.8 Задание масштаба и положения осциллограммы. Выполнение измерений.
Раздел 6. Эксплуатация частотомеров.
Тема 6.1 Технические данные. Общие указания по эксплуатации.
Тема 6.2 Указания мер безопасности.
Тема 6.3 Подготовка к работе и порядок работы. Поверка.
Раздел 7. Эксплуатация анализаторов спектра.
Тема 7.1 Технические данные. Общие указания по эксплуатации.
Тема 7.2 Указания мер безопасности.
Тема 7.3 Подготовка к работе и порядок работы. Поверка.

МДК.02.02 Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов

1.1.Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- проводить необходимые измерения;

- определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям;
- осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники;

знать:

- назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники;
- методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику;
- методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники;
- технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств;
- методы и средства их проверки.

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 417 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 278 часов;
 самостоятельная работа обучающегося 139 часов, в том числе консультаций 20 часов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	417
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	278
в том числе:	
лабораторные занятия	120
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	139
в том числе консультаций	20
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Измерения и средства измерения.

Тема 1.1 Классификация и система обозначений измерительных приборов.

Тема 1.2 Погрешности. Определение, классификации.

Тема 1.3 Электрические величины, множители и приставки. Понятие об измерениях.

Тема 1.4 Вольтметры. Амперметры. Цифровые мультиметры. Осциллограф.

Тема 1.5 Автоматизированные средства измерения.

Раздел 2. Методы измерения.

Тема 2.1 Измерение статических параметров. Измерение динамических параметров.

Тема 2.2 Измерение искажений формы сигналов. Измерение параметров модулированных сигналов.

Тема 2.3 Преобразование неэлектрических величин в электрические.

Тема 2.4 Измерение коэффициента нелинейных искажений. Измерение параметров ИМС и полупроводников приборов.

Тема 2.5 Измерительные информационные системы.

Раздел 3. Методы наладки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов.

Тема 3.1 Метод регулировки. Метод подгонки.

Тема 3.2 Наладка и регулировка по измерительным приборам.

Тема 3.3 Наладка и регулировка путем сравнения.

Тема 3.4 Неразрушающие и разрушающие методы контроля качества приборов и устройств.

МДК.02.03 Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний

1.1. Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- проводить необходимые измерения;
- проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники;
- подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники;

знать:

- назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники;
- методы и средства измерения;
- виды испытаний, их классификацию;
- методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 135 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 90 часов;
самостоятельная работа обучающегося 45 часов, в том числе консультаций
20 часов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
в том числе консультаций	20
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Испытание опытных и серийных изделий

Тема 1.1 Контрольные испытания. Исследовательские испытания.

Тема 1.2 Граничные испытания. Ускоренные испытания.

Тема 1.3 Разрушающие и неразрушающие испытания.

Тема 1.4 Предварительные испытания. Добавочные испытания.

Периодические испытания.

Тема 1.5 Типовые испытания. Аттестационные испытания.

Раздел 2. Механические испытания

Тема 2.1 Вибрационные испытания. Испытания гармонической вибрацией.

Тема 2.2 Испытание полигармонической вибрацией. Испытание случайной вибрацией.

Тема 2.3 Испытание узкополосной случайной вибрацией. Испытание реальной вибрацией.

Тема 2.4 Испытание на воздействие линейных (центробежных) ускорений. Испытание на прочность.

Раздел 3. Климатические испытания

Тема 3.1 Испытание на холодоустойчивость. Теплоустойчивость. Высотность.

Тема 3.2 Испытание на влагоустойчивость. Испытание на пылеустойчивость.

Тема 3.3 Оборудование для климатических испытаний.

Раздел 4. Прогнозирование технического состояния и надежности приборов и устройств

Тема 4.1 Понятие технического состояния. Эвристическое прогнозирование.

Тема 4.2 Математическое прогнозирование. Вероятностное прогнозирование.

Тема 4.3 Групповое и индивидуальное прогнозирование.

Тема 4.4 Методы индивидуального прогнозирования.

ПМ.03 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники

1.1.Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности (ВД): Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 3.1-ПК 3.3)и общих компетенции ОК 1-9.

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Профессиональный модуль Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;

уметь:

- производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;
- применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники;
- составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники;
- проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;
- измерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;

знать:

- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;
- правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники;
- алгоритм функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники.

1.4.Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 412 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 268 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 179 часов;

самостоятельной работы обучающегося 89 часов, в том числе консультаций 30 часов;
 лабораторные занятий 56 часов;
 курсовых работ 30 часов,
 производственной практики 144 часов.
 Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена

МДК.03.01 Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники

1.1. Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

- применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники;
- составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники;
- проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;
- измерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;

знать:

- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;
- правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники;
- алгоритм функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники.

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 75 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 50 часов;
 самостоятельная работа обучающегося 25 часов, в том числе консультаций 10 часов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50

в том числе:	
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе консультаций	10
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Техническое диагностирование. Объект технического диагностирования.

Тема 1.1 Основные понятия и задачи диагностики приборов и устройств. Задачи поиска неисправностей. Техническая диагностика и прогнозирование. Связь технической диагностики с надежностью и качеством. Понятие объекта диагностирования.

Тема 1.1 Показателями объектов диагностирования (ОД) и их оценка Радиоэлектронное устройство как объект диагностирования. Особенности диагностирования радиоэлектронных устройств. Параметры радиоэлектронной техники как объекта диагностирования.

Тема 1.2 Выбор диагностических признаков. Структурное и поэлементное диагностирование. Обобщенная структурная схема объекта диагностирования (ОД) и требования к диагностическим свойствам ее элементов. Классификация ОД. Показатели эффективности диагностика радиоэлектронной техники.

Раздел 2. Диагностические модели.

Тема 2.1 Методы диагностики отказов и обнаружения дефектов различных видов радиоэлектронной техники.

Тема 2.2 Диагностические модели. Основные понятия об обобщенной модели объектов диагностирования. Аналитическая модель, этапы формирования. Графоаналитическая модель объекта диагностирования. Диаграммы прохождения сигнала и ее свойства.

Тема 2.3 Таблицы функционирования и неисправностей. Функционально-логические модели как допусковые способы контроля.

Тема 2.4 Формальная процедура построения логической модели. Методы диагностики отказов и обнаружения дефектов. Классификация методов диагностики. Пассивные и активные методы диагностики. Системы тестового и функционального диагностирования.

Тема 2.5 Понятие динамических и статических тестов. Основные принципы проведения статических и динамических тестов Методы решения задач диагностирования на основе таблиц функционирования неисправностей. Тема 2.6 Таблицы функционирования и неисправностей Понятие и определение глубины поиска неисправностей как основа определения информативных параметров.

Тема 2.7 Основные критерии оценки глубины поиска неисправностей и их связь со стратегией ремонта. Построение тестов. Основные понятия

(контролирующий, диагностический, тупиковый тест). Методы построения тестов.

Раздел 3. Принципы организации систем тестового и функционального диагностирования

Тема 3.1 Системы диагностирования технического состояния. Структура системы диагностирования.

Тема 3.2 Обобщенные функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования технического состояния.

Раздел 4. Основные методы построения алгоритмов поиска неисправностей и их характеристика

Тема 4.1 Выбор метода использования информации о техническом состоянии диагностируемой аппаратуры.

Тема 4.2 Способ последовательного функционального анализа. Последовательность диагностики функциональных элементов радиоэлектронной техники при поэлементном диагностировании. Методы построения алгоритма поиска неисправности: “Время-вероятность”, “Ветвей и границ”. Инженерный способ. Функциональной модели и схемы алгоритма поиска неисправностей. Достоинства и недостатки метода.

Тема 4.3 Метод диагностики на основе «белого шума» Методы построения алгоритма поиска неисправности путем половинного разбиения. Методы построения алгоритма поиска неисправности на основе иерархического принципа и на основе информационного критерия

Раздел 5. Диагностика аналоговой радиоэлектронной техники.

Тема 5.1 Средства диагностирования аналоговой радиоэлектронной техники. Структурные схемы средств технического диагностирования при мануальном, полуавтоматическом и автоматическом диагностировании. Характеристики средств диагностирования. Средства мануального диагностирования.

Тема 5.2 Средства полуавтоматического диагностирования. Средства автоматического диагностирования. Комплексные испытательные установки. Средства определения работоспособности по совокупности параметров.

Средства определения работоспособности аналоговой радиоэлектронной техники по динамическим характеристикам.

Тема 5.3 Средства диагностики функционирования сложной радиоэлектронной техники

Раздел 6. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов импульсной и цифровой техники.

Тема 6.1 Особенности сигналов импульсных устройств. Сигналы, применяемые в импульсных устройствах радиоэлектронной техники. Видеоимпульсы и радиоимпульсы. Импульсные сигналы и их параметры. Искажения импульсных сигналов. Спектр импульсных сигналов. Форма спектра в зависимости от параметров сигнала. Средства диагностики импульсных устройств.

Тема 6.2 Использование ПЭВМ для генерирования и исследования импульсных сигналов Элементная база устройств импульсной и цифровой техники.

Тема 6.3 Развитие элементной базы импульсных и цифровых устройств. Применение аналоговых и цифровых микросхем для построения устройств импульсной техники Формирователи и генераторы импульсов.

Тема 6.4 Назначение формирователей импульсов и их применение в узлах и блоках радиоэлектронной техники. Применение контрольно-измерительной аппаратуры для анализа их работы.

Тема 6.5 Особенности диагностики цифровых устройств. Средства диагностики. Основные неисправности цифровых схем. Особенности диагностики микропроцессорных систем. Понятие «листинга состояния»

Раздел 7. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов в источниках питания радиоэлектронной аппаратуры.

Тема 7.1 Общие сведения об источниках вторичного электропитания (ИВЭ). Основные функциональные и элементы источников питания Выпрямители и сглаживающие фильтры

Тема 7.2 Схемы выпрямителей переменного тока. Сглаживающие фильтры. Расчет выпрямителей и сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока.

Тема 7.3 Классификация стабилизаторов, основные параметры и характеристики. Тиристорные стабилизаторы. Источники питания с бестрансформаторным входом.

Тема 7.4 Основные структурные схемы, входные цепи и функциональные узлы источников питания с бестрансформаторным входом Гальванические и нетрадиционные источники питания радиоаппаратуры.

Тема 7.5 Общие сведения о гальванических и нетрадиционных источниках питания Устройства бесперебойного питания (УБП) Общие описания архитектуры. Основные параметры .Классификация УБП. Модульные и интеллектуальные УБП. Управление электропитанием. Режимы энергопотребления. Диагностика и контроль основных параметров источников питания.

Раздел 8. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов звуковоспроизводящей аппаратуры.

Тема 8.1 Общие принципы построения аудиотехники. Назначение, функции, принцип действия аудиотехники, электрические схемы. Технические характеристики аудиотехники и ее каскадов Принцип построения и особенности аудиотехники различных типов построения. Принцип магнитной записи на различных носителей Принципы построения и особенности систем управления и индикации бытовой аудиотехники Физические процессы, происходящие в каскадах аудиотехники

Тема 8.2 Диагностика функционирования низкочастотных трактов Физические процессы, происходящие в каскадах звуковоспроизводящей аппаратуры Физические процессы, происходящие в каскадах оптических проигрывателей Проверка функционирования, регулировка, контроль

основных параметров низкочастотных трактов Проверка функционирования, регулировка, контроль основных параметров магнитофонов

Тема 8.3 Проверка функционирования, регулировка, контроль основных параметров аудио-проигрывателей компакт-дисков Проверка функционирования, регулировка, контроль основных параметров систем управления и индикации бытовой аудиотехники

Диагностика функционирования специализированной аудиотехники.

Раздел 9. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов телевизионной техники и видеотехники.

Тема 9.1 Теоретические основы телевидения. Назначение, функции, принцип действия телевизионного приемника. Технические характеристики телевизионного приемника и его отдельных каскадов Принципы построения и особенности схем телевизионных приемников различных типов и назначений. Телевизионные приемники черно-белого изображения. Телевизионные приемники цветного изображения.

Тема 9.2 Алгоритмы проверки функционирования. Стереофонические телевизионные приемники. Цифровые телевизионные приемники. Телевизионные устройства различного назначения Проверка функционирования, регулировка и контроль параметров телевизионных приемников черно-белого и цветного изображения

Тема 9.3 Теоретические основы записи и воспроизведения видеосигналов. Назначение, функции, принцип действия видеоустройств Технические параметры видеотехники, ее отдельных каскадов Алгоритмы проверки функционирования видеомэгнитофона, проигрывателя видеодисков регулировки. Принцип построения и особенности схем видеокамер. Алгоритм проверки функционирования видеокамеры.

Тема 9.4 Принципы построения и особенности схем специальной видеотехники (приборов ночного видения, систем охранного видеонаблюдения, тепловизоров и др.)

Тема 9.5 Алгоритм проверки функционирования специальной видеотехники.

МДК.03.02 Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники

1.1.Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен уметь:

- производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;
- проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;
- замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;

знать:

- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;
- правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники.

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 103 часа, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 69 часов;
 самостоятельная работа обучающегося 34 часа, в том числе консультаций 10 часов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	103
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	69
в том числе:	
лабораторные занятия	16
курсовая работа	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе консультаций	10
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Типовые технологические процессы ремонта и испытания радиоэлектронной техники.

Тема 1.1 Вопросы организации обслуживания и ремонта радиотелевизионной аппаратуры.

Тема 1.2 Типовые технологические процессы ремонта радиоэлектронной техники

Тема 1.3 Виды и сертификация услуг по ремонту и техническому обслуживанию аппаратуры.

Тема 1.4 Оборудование и оснащение рабочих мест: инструменты и принадлежности.

Тема 1.5 Техника безопасности при выполнении ремонтно-регулирующих работ.

Раздел 2. Технология ремонта радиоэлектронной техники

Тема 2.1 Структура предприятий по ремонту радиоэлектронной техники и перспективы их развития Нормативно-техническая и технологическая документация, используемая при ремонте и техническом обслуживании радиоэлектронной техники Основы организации ремонта радиоэлектронной техники.

Тема 2.2 Оборудование и оснащение контрольно-измерительной аппаратурой рабочих мест Технология ремонта радиоэлектронной техники

Виды неисправностей и способы их обнаружения Технология монтажа, разборки, сборки и смазки радиоэлектронной аппаратуры Выявление дефектных деталей, узлов, блоков, комплектующих изделий радиоэлектронной техники. Замена неисправных элементов. Утилизация неисправных элементов.

Тема 2.3 Проверка и испытание радиоэлектронной техники после ремонта.

Раздел 3. Элементная база и типовые узлы радиоэлектронной техники

Тема 3.1 Высокочастотные катушки индуктивности, дроссели, отклоняющие системы. Колебательные контуры, фильтры, коммутационные изделия, полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы.

Тема 3.2 Низкочастотные трансформаторы, дроссели.

Тема 3.3 Резисторы, конденсаторы, гальванические элементы, аккумуляторы и батареи. Электродвигатели. Приемные и передающие антенны.

Раздел 4. Надежность радиоэлектронной техники

Тема 4.1 Состояния радиоэлектронной техники: исправное, работоспособное, предельное

Тема 4.2 Нарботка на отказ.

Тема 4.3 Условия эксплуатации

Раздел 5. Технология ремонта блока питания радиоэлектронной техники

Тема 5.1 Характеристика неисправности источников питания. Выбор измерительного оборудования для проверки источников питания.

Тема 5.2 Неисправности БП. Анализ неисправностей и проверка параметров блоков питания. Технология испытания блоков питания Замена неисправных элементов в блоках питания

Тема 5.3 Обнаружение неисправностей в источниках питания стационарной радиоэлектронной технике.

Тема 5.4 Обнаружение неисправностей и ремонт блоков питания вычислительных машин.

Раздел 6. Технология ремонта усилительной и звуковоспроизводящей аппаратуры

Тема 6.1 Эксплуатационная документация.

Тема 6.2 Проверка звуковоспроизводящей аппаратуры и ее приемка в эксплуатацию

Тема 6.3 Приборы для проверки и настройки звуковоспроизводящей

аппаратуры

Тема 6.4 Последовательность проведения проверки. Технология ремонта усилителя звуковой частоты.

Тема 6.5 Технология ремонта блока коммутации сигналов. Технология ремонта блока управления.

Раздел 7. Технология ремонта телевизионной техники и видеоаппаратуры

Тема 7.1 Нормативно-техническая и технологическая документация, используемая при ремонте и техническом обслуживании телевизионной техники и видеоаппаратуры

Тема 7.2 Приборы для проверки и настройки телевизоров и видеоаппаратуры
Проверка параметров и режимов блоков и элементов телевизионной и видеоаппаратуры.

Тема 7.3 Проверка радиотелевизионной аппаратуры после ремонта.
Испытательные сигналы и таблицы.

Раздел 8. Технология ремонта радиоприемной техники

Тема 8.1 Ремонт и регулировка абонентских громкоговорителей и приемников проводного вещания. Технические требования к параметрам отремонтированных абонентских громкоговорителей и приемников проводного вещания и методы их измерения Приборы для проверки и настройки радиоприемной техники.

Тема 8.2 Принцип действия радиоприемного устройства. Электрическая и структурная схема, назначение составных частей приемника Ремонт радиовещательных приемников. Типичные неисправности радиоприемников и способы их устранения Ремонт низкочастотной части радиоприемного устройства.

Тема 8.3 Схема и принцип работы преобразователя частоты Ремонт высокочастотной части радиоприемного устройства. Ремонт входных цепей радиоприемного устройства.

Тема 8.4 Технические требования к параметрам отремонтированной радиоприемной технике.

Раздел 9. Технология ремонта и регулировка радиопередающей техники.

Тема 9.1 Классификация радиопередающей техники: малой , средней и большой мощности. Основные параметры и испытания радиопередающей техники.

Тема 9.2 Приборы для проверки и настройки радиопередающей техники.
Меры безопасности при ремонте и регулировке радиопередающей техники.
Технология ремонта усилителя промежуточной частоты передатчика.

Тема 9.3 Технология ремонта выходного каскада радиопередающего устройства. Технические требования к параметрам отремонтированной передающей технике.

Раздел 10. Технология ремонта цифровых устройств и блоков.

Тема 10.1 Выбор измерительного оборудования для проверки и настройки цифровых устройств. Технология ремонта устройства загрузки и выгрузки диска DVD проигрывателя.

Тема 10.2 Технология ремонта канала обработки выходного сигнала оптического преобразователя DVD проигрывателя. Технология ремонта блока декодирования и сервоуправления DVD проигрывателя.

МДК.03.03 Техническое обслуживание телекоммуникационных систем и сетей.

1.1.Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

- выполнять монтаж и обслуживание телекоммуникационных систем и сетей с коммутацией каналов
- выполнять монтаж и обслуживания телекоммуникационных систем с коммутацией пакетов.

знать:

- технологию монтажа и обслуживания телекоммуникационных систем и сетей с коммутацией каналов
- технологию монтажа и обслуживания телекоммуникационных систем с коммутацией пакетов.

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 60 часов;
самостоятельная работа обучающегося 30 часов, в том числе консультаций 10 часов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе консультаций	10
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Технология монтажа и обслуживания телекоммуникационных систем и сетей с коммутацией каналов.

Тема 1.1 Обслуживание телетрафика. Управляющие комплексы телекоммуникационных систем.

Тема 1.2 Интеграция сетей связи. Сигнализация и синхронизация в цифровых сетях. Структура телекоммуникационных систем. Телекоммуникационные системы с коммутацией каналов.

Тема 1.3 Мониторинг телекоммуникационных систем. Аппаратное и программное построение телекоммуникационных систем.

Тема 1.4 Управление данными телекоммуникационных систем. Управление станционными данными телекоммуникационной системы.

Раздел 2. Технология монтажа и обслуживания телекоммуникационных систем с коммутацией пакетов.

Тема 2.1 Организация мультисервисного узла абонентского доступа.

Тема 2.2 Администрирование мультисервисного узла абонентского доступа.

Тема 2.3 Интегрированные программные коммутаторы. Программные коммутаторы. Техническая эксплуатация кабельных линий связи.

Тема 2.4 Техническая эксплуатация оптических кабелей волоконно-оптических линий связи. Основы построения и эксплуатация оборудования цифровых систем передачи.

Тема 2.5 Инсталляция, настройка и эксплуатация оборудования волоконно-оптических систем передачи.

ПМ.04 Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

1.1.Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности (ВД): Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 2.3, 2.4, ПК 3.1-ПК 3.3).

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Профессиональный модуль Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3.Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств;
- осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства;
- Выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство;
- использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами;
- осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;
- осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями;
- составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств;

знать:

- электрический контроль качества монтажа;
- методы выполнения тестовых операций;
- оборудование и инструмент для электрического контроля;
- методы и средства измерения;
- назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- основы электро- и радиотехники;
- виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия;
- основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;
- единицы измерения физических величин, погрешности измерений;
- правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений ими и подключения их к регулируемым

- электронным устройствам;
- этапы и правила проведения процесса регулировки;
- теория погрешностей и методы обработки результатов измерений;
- назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств;
- методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;
- способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств;
- методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств;
- принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов;
- правила экранирования; назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов;
- классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств;
- стандартные и сертификационные испытания. Основные понятия и порядок проведения;
- правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику;
- методы определения процента;
- погрешности при испытаниях различных электронных устройств.

1.4.Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 488 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 273 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 182 часов;

самостоятельной работы обучающегося 91 часа, в том числе консультаций 30 часов;

лабораторных занятий 90 часов;

учебная практика 72 часов;

производственной практики 144 часа.

Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена

МДК.04.01 Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры

1.1.Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен

уметь:

- выполнять измерение различных электрических параметров;
- использовать средства измерения;
- выполнять наладку электронных приборов и устройств;
- выполнять регулировку электронных приборов и устройств;

знать:

- измерения и средства измерения;
- методы измерения;
- методы наладки и регулировки электронных приборов и устройств.

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 162 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 108 часов;
 самостоятельная работа обучающегося 54 часов, в том числе консультаций 10 часов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе консультаций	10
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Измерения и средства измерения.

Тема 1.1 Классификация и система обозначений измерительных приборов.

Тема 1.2 Погрешности. Определение, классификации.

Тема 1.3 Электрические величины, множители и приставки.

Тема 1.4 Понятие об измерениях. Вольтметры. Амперметры. Цифровые мультиметры. Осциллограф.

Тема 1.5 Автоматизированные средства измерения.

Раздел 2. Методы измерения.

Тема 2.1 Измерение статических параметров. Измерение динамических параметров.

Тема 2.2 Измерение искажений формы сигналов. Измерение параметров модулированных сигналов. Преобразование неэлектрических величин в электрические. Измерение коэффициента нелинейных искажений.

Тема 2.3 Измерение параметров ИМС и полупроводников приборов.

Тема 2.4 Измерительные информационные системы.

Раздел 3. Методы наладки и регулировки электронных приборов и устройств.
 Тема 3.1 Метод регулировки. Метод подгонки.
 Тема 3.2 Наладка и регулировка по измерительным приборам. Наладка и регулировка путем сравнения.
 Тема 3.3 Неразрушающие и разрушающие методы контроля качества приборов и устройств.

МДК.04.02 Контроль и испытание радиоэлектронной аппаратуры

1.1.Область применения программы

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

- выполнять испытание опытных и серийных изделий;
- проводить механические испытания;
- проводить климатические испытания;
- прогнозировать техническое состояние и надежность приборов и устройств;

знать:

- методы проведения испытаний опытных и серийных изделий;
- способы механических испытаний;
- способы климатических испытаний;
- методы прогнозирования технического состояния и надежности приборов и устройств.

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 111 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 74 часов;
 самостоятельная работа обучающегося 37 часов, в том числе консультаций 20 часов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	111
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37

в том числе консультаций	20
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

Тематический план

Раздел 1. Испытание опытных и серийных изделий

Тема 1.2 Контрольные испытания. Исследовательские испытания. Граничные испытания. Ускоренные испытания.

Тема 1.3 Разрушающие и неразрушающие испытания. Предварительные испытания. Добавочные испытания.

Тема 1.4 Периодические испытания. Типовые испытания. Аттестационные испытания.

Раздел 2. Механические испытания

Тема 2.1 Вибрационные испытания. Испытания гармонической вибрацией. Испытание полигармонической вибрацией.

Тема 2.1 Испытание случайной вибрацией. Испытание узкополосной случайной вибрацией. Испытание реальной вибрацией.

Тема 2.2 Испытание на воздействие линейных (центробежных) ускорений.

Тема 2.3 Испытание на прочность.

Раздел 3. Климатические испытания

Тема 3.1 Испытание на холодоустойчивость. Теплоустойчивость. Высотность.

Тема 3.2 Испытание на влагуустойчивость. Испытание на пылеустойчивость.

Тема 3.3 Оборудование для климатических испытаний.

Раздел 4. Прогнозирование технического состояния и надежности приборов и устройств

Тема 4.1 Понятие технического состояния. Эвристическое прогнозирование.

Тема 4.2 Математическое прогнозирование. Вероятностное прогнозирование.

Тема 4.3 Групповое и индивидуальное прогнозирование. Методы индивидуального прогнозирования.

Аннотации рабочих программ учебной и производственной практик

Количество часов по учебным практикам

Номер профессионального модуля	Название профессиональный модуль	Количество часов
ПМ.01	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.	144
ПМ.02	Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	144
ПМ.04	Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	72
ИТОГО		360

УП.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности (ВД): Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 1.1-ПК 1.3).

1.2. Место программы учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Рабочая программа учебной практики входит в профессиональный модуль ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

1.3. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам

освоения практики.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

иметь практический опыт:

- выполнения технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с технической документацией;

уметь:

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- осуществлять сборку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление изоляции и проводников;
- осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств;
- осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;
- выполнять демонтаж печатных плат;

знать:

- требования ЕСКД и Единой системы технологической документации (далее -ЕСТД);
- нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование;
- технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки;
- технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники;
- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
- правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов;
- правила демонтажа электрорадиоэлементов;
- приемы демонтажа.

1.4. Количество часов на освоение учебной практики:

Общее количество часов учебной практики – 360 ч.

УП по профессиональному модулю ПМ.01 – 144 ч.

Промежуточная аттестация по учебной практике в форме дифференцированного зачета.

2. Тематический план и содержание учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем часов
1	2	3
1.	Введение	2
2.	Инструктаж по технике безопасности.	4
3.	Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки.	2
4.	Защитные покрытия	4
5.	Технология производства печатных плат.	6
6.	Типовые технологические процессы монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.	2
7.	Виды изделий и схемы сборки.	4
8.	Технологические процессы применяемые при сборке устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	4
9.	Сборка типовых элементов замены и общая сборка устройств.	2
10.	Наладка и контроль электронных устройств.	6
11.	Этапы проектирования электронных приборов и устройств.	6
12.	Элементная база электронных приборов и устройств.	6
13.	Функциональные узлы и блоки аналоговых электронных устройств	12
14.	Функциональные узлы и блоки цифровых и импульсных электронных устройств	12
15.	Программные средства автоматизации схемотехнического проектирования.	12
16.	Основные положения ЕСКД	6
17.	Оформление чертежей изделий радиоэлектронной аппаратуры	6
18.	Чертежи изделия с электромонтажом	8
19.	Электрические схемы	6
20.	Применение ЭВМ при разработке и оформлении конструкторской документации электронных приборов и устройств	8
21.	Печатные платы и узлы	6
22.	Автоматизация проектирования печатных плат.	8
23.	Использование системы автоматизированного проектирования печатных плат.	6
24.	Прием отчета.	6
	Всего	144

УП.02 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности (ВД): Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники. и соответствующих профессиональных компетенций (ПК2.1-ПК 2.5).

1.2. Место программы учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Рабочая программа учебной практики входит в профессиональный модуль ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

1.3.Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

иметь практический опыт:

- настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники;
- проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;

уметь:

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- проводить необходимые измерения;
- определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям;
- осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники;
- проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники;

- подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники;

знать:

- назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники;
- методы и средства измерения;
- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;
- методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику;
- методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники;
- технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств;
- методы и средства их проверки;
- виды испытаний, их классификацию;
- методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

1.4. Количество часов на освоение учебной практики:

Общее количество часов учебной практики – 360 ч.

УП по профессиональному модулю ПМ.01 – 144 ч.

Промежуточная аттестация по учебной практике в форме дифференцированного зачета.

2. Тематический план и содержание учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем часов
1	2	3
1.	Введение	2
2.	Инструктаж по технике безопасности.	4
3.	Назначение. Функциональная схема типичной лаборатории для исследования и тестирования электронных устройств.	2
4.	Измерительные датчики и преобразователи. Способы их эксплуатации.	4
5.	Эксплуатация мультиметров.	6
6.	Эксплуатация ампервольтметров.	2
7.	Эксплуатация цифровых универсальных измерительных приборов.	4
8.	Виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия	4

9.	Эксплуатация измерительных генераторов сигналов	2
10.	Эксплуатация осциллографов.	6
11.	Эксплуатация частотомеров.	6
12.	Эксплуатация анализаторов спектра.	6
13.	Измерения и средства измерения.	12
14.	Методы измерения.	12
15.	Единицы измерения физических величин, погрешности измерений.	12
16.	Методы наладки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов.	6
17.	Этапы и правила проведения процесса регулировки.	6
18.	Способы поверки электронных приборов и устройств.	8
19.	Испытание опытных и серийных изделий.	6
20.	Проведения основных видов испытаний электронных приборов и устройств.	8
21.	Механические испытания.	6
22.	Климатические испытания.	8
23.	Погрешности при испытаниях различных электронных устройств.	6
24.	Прием отчета.	6
	Всего	144

УП.04 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.04 Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности (ВД): Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 2.3, 2.4, ПК 3.1-ПК 3.3).

1.2. Место программы учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Рабочая программа учебной практики входит в профессиональный модуль ПМ.04 Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

1.3.Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

иметь практический опыт:

- настройки и регулировки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;
- проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;

уметь:

- визуально оценить состояние рабочего места;
- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- читать электрические и монтажные схемы и эскизы;
- применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;
- организовывать рабочее место и выбирать приемы работы;
- осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства;
- составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств;
- осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;
- осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями;
- определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;
- контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания;

знать:

- правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности;
- методы и средства измерения;
- назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия;
- единицы измерения физических величин, погрешности измерений;
- этапы и правила проведения процесса регулировки;
- назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств;
- методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;
- способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств;

- классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств;
- порядок проведения основных видов испытаний электронных приборов и устройств;
- погрешности при испытаниях различных электронных устройств.

1.4. Количество часов на освоение учебной практики:

Общее количество часов учебной практики – 360 ч.

УП по профессиональному модулю ПМ.01 – 72 ч.

Промежуточная аттестация по учебной практике в форме дифференцированного зачета.

2. Тематический план и содержание учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем часов
1	2	3
1.	Введение	2
2.	Инструктаж по технике безопасности.	2
3.	Назначение. Функциональная схема типичной лаборатории для исследования и тестирования электронных устройств.	2
4.	Измерительные датчики и преобразователи. Способы их эксплуатации.	6
5.	Эксплуатация мультиметров, ампервольтметров, цифровых универсальных измерительных приборов.	6
6.	Виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия	6
7.	Эксплуатация измерительных генераторов сигналов	4
8.	Эксплуатация осциллографов.	4
9.	Эксплуатация частотомеров.	4
10.	Эксплуатация анализаторов спектра.	4
11.	Измерения и средства измерения.	4
12.	Методы измерения.	4
13.	Единицы измерения физических величин, погрешности измерений.	4
14.	Методы наладки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов.	4
15.	Этапы и правила проведения процесса регулировки.	4
16.	Испытание опытных и серийных изделий.	4
17.	Проведения основных видов испытаний электронных приборов и устройств.	4

18.	Прием отчета.	4
	Всего	72

Аннотации рабочих программ практик по профилю специальности

Количество часов по практике по профилю специальности

Номер профессионального модуля	Название профессиональный модуль	Количество часов
ПМ.02	Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	144
ПМ.03	Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.	144
ПМ.04	Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	144
ИТОГО		432

ПП.02 ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

1.1 Область применения программы

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

1.2 Цели и задачи производственной практики

Производственная практика является обязательным компонентом профессионального модуля Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники для специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по

отраслям), обуславливающим умения и навыки для профессиональной деятельности выпускника.

В результате прохождения практики студент должен

иметь практический опыт:

- настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники;
- проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;

уметь:

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- проводить необходимые измерения;
- определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям;
- осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники;
- проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники;
- подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники;

знать:

- назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники;
- методы и средства измерения;
- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;
- методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику;
- методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники;
- технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств;
- методы и средства их проверки;
- виды испытаний, их классификацию;
- методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

1.3 Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании отчета о результатах выполнения заданий по практике и отзыва руководителей практики на производстве. Контроль результатов прохождения практики

осуществляется в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании материалов портфолио практики (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией.

1.4 Количество часов на освоение практики по профилю специальности:

Общее количество часов производственной практики – 432 ч.

ПП по профессиональному модулю ПМ.02 – 144 ч.

ПП.03 ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ **ПМ.03 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.**

1.1 Область применения программы

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.

1.2 Цели и задачи производственной практики

Практика по профилю специальности направлена на закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний, полученных при освоении профессионального модуля ПМ. 03 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.

Цели:

- знакомство с реальной практической работой предприятия;
- изучение и анализ опыта организации производственной деятельности коллектива;
- проработка одного из теоретических вопросов, связанного с целями практики и деятельностью конкретного предприятия, на котором проводится практика.

Задачи:

- изучение особенности контроля и диагностики и восстановления различных видов радиоэлектронной техники;
- формирование представлений об общей методологии средств восстановления работоспособности различных видов радиоэлектронной техники.

Результатом образования, формируемых практикой, с указанием уровня их освоения. В результате практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;

уметь:

- производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;
- применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники;
- составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники;
- проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;
- измерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;

знать:

- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;
- правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники;
- алгоритм функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники.

1.3 Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании отчета о результатах выполнения заданий по практике и отзыва руководителей практики на производстве. Контроль результатов прохождения практики осуществляется в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании материалов портфолио практики (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией.

1.4 Количество часов по учебному плану производственной практики:

Общее количество часов производственной практики – 432 ч.

ПП по профессиональному модулю ПМ.03 – 144 ч.

ПП.04 ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПМ.04 Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

1.1 Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

1.2 Цели и задачи производственной практики

Практика по профилю специальности направлена на закрепление,

расширение, углубление и систематизацию знаний, полученных при освоении профессионального модуля ПМ. 04 «Выполнение работ по профессии 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.»

Цели:

- комплексное усвоение основных видов профессиональной деятельности;
- формирование общих и профессиональных компетенций;
- приобретение практического опыта для будущей специальности.

Задачи:

- изучить особенности настройки, регулировки и проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- формирование представлений об общей методологии проведения работы по настройке, регулировке и проведения стандартных и сертифицированных испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

В результате практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- настройки и регулировки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;
- проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;

уметь:

- визуально оценить состояние рабочего места;
- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- читать электрические и монтажные схемы и эскизы;
- применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;
- организовывать рабочее место и выбирать приемы работы;
- осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства;
- составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств;
- осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;
- осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями;
- определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;
- контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания;

знать:

- правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности;
- методы и средства измерения;

- назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия;
- единицы измерения физических величин, погрешности измерений;
- этапы и правила проведения процесса регулировки;
- назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств;
- методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;
- способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств;
- классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств;
- порядок проведения основных видов испытаний электронных приборов и устройств;
- погрешности при испытаниях различных электронных устройств.

1.3 Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании отчета о результатах выполнения заданий по практике и отзыва руководителей практики на производстве. Контроль результатов прохождения практики осуществляется в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании материалов портфолио практики (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией.

1.4 Количество часов по учебному плану производственной практики:

Общее количество часов производственной практики – 432 ч.

ПП по профессиональному модулю ПМ.04 – 144 ч.

Аннотация программы преддипломной практики ПДП.00 Производственная практика

1. Область применения программы

Рабочая программа преддипломной (квалификационная) практики является завершающим этапом обучения студентов; проводится в соответствии с ФГОС СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), после освоения теоретического и практического курсов и сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации.

2. Целью преддипломной практики:

Целью производственной (преддипломной) практики является подготовка студентов к государственной итоговой аттестации.

Задачами преддипломной практики являются: сбор студентами-практикантами материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к государственной итоговой аттестации, закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами при изучении общих профессиональных дисциплин и во время прохождения практики по профилю специальности на основе изучения деятельности конкретного предприятия; приобретение студентами навыков организаторской работы и оперативного управления производственным участком при выполнении обязанности дублеров инженерно-технических работников со средним профессиональным образованием; ознакомление непосредственно на производстве с передовой технологией, организацией труда и экономикой производства; развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

Объектами профессиональной деятельности студентов в период практики на предприятии являются технологические процессы сборки, разработки программного обеспечения настройки и техническое обслуживание вычислительных комплексов, систем и их функциональных устройств. Студенты осуществляют сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы согласно тематическому плану программы практики.

Предприятия, являющиеся базами практики, должны соответствовать современным требованиям и перспективам развития вычислительной техники, программного обеспечения и информационных технологий, оснащены высокопроизводительным оборудованием, прогрессивными технологиями, иметь в наличии квалифицированный персонал.

3. Количество часов на освоение программы преддипломной практики – 144 часа

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Тематический план

Вид работы	Содержание учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Количество часов
1	2	3

<p>Формулировка цели и задач преддипломной практики. Общая характеристика организации. Организация рабочего места и мероприятий по обеспечению безопасности. Ознакомление с составом технической документации на рабочем месте, назначением и составом необходимого оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – график прохождения преддипломной практики; – задание на практику; – содержание и структура отчета по преддипломной практике; – индивидуальный график прохождения преддипломной практики; – рекомендации по составлению анализа технической документации; – инструкции по общим вопросам, охраны труда и техники безопасности, по режиму работы предприятия; – структура предприятия и взаимосвязи подразделений. 	30
<p>Выполнение производственного задания в должности дублера техника техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронной техники.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники; - теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники; - техническое обслуживание телекоммуникационных систем и сетей. 	30
<p>Участие в работах по сборке и монтажу радиоэлектронной техники. Выполнение работ по наладке и регулировке устройств и приборов радиоэлектронной техники. Знакомство с технологическими процессами и применяемыми на предприятии оборудованием и техникой</p>	<ul style="list-style-type: none"> - технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники; - технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники; - основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств; - методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технического оснащения сборки и монтажа; 	30

	- методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов.	
Выполнение работ по проведению стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	- основные методы испытания опытных и серийных изделий; - оборудования для проведения испытания приборов и устройств радиоэлектроники; - технологии климатических и механических испытаний; - методы прогнозирования технического состояния и надежности приборов и устройств.	30
Создание отчета с применением современных информационных технологий	– методические рекомендации по оформлению документации в соответствии с действующими нормативными документами; – методология работы с технической и справочной литературой и Internet	24