


Министерство образования и науки Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования**
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности


_____ А.А.Панфилов
« 29 » августа 2016 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ .02

**НАСТРОЙКА И РЕГУЛИРОВКА РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ,
УСТРОЙСТВ И БЛОКОВ.**

**Для специальности среднего профессионального образования
11.02.01 Радиоаппаратостроение.**

Технический профиль



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта № 521 от 14.05.2014 г. (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **11.02.01 Радиоаппаратостроение**

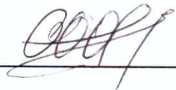
Кафедра-разработчик: РТ и РС

Рабочую программу составил: доц. Каф. РТ и РС И.Н.Садовский



Рецензент (эксперт):

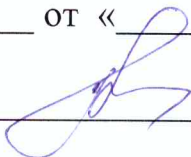
генеральный директор ВКБ «Радиосвязь» _____ А.Е.Богданов



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ и РС

протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ года

Заведующий кафедрой _____ Никитин О.Р.



Программа рассмотрена на заседании УМК КИТП № 05 29.08.16

Директор КИТП _____ Корогодов Ю.Д.



СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 14 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 17 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **11.02.01**

Радиоаппаратостроение

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков;
2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий;
3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению;

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) в области производства изделий радиоэлектронной техники и профессиональной подготовке рабочих по профессии Регулировщик *радиоэлектронной аппаратуры и приборов* при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. 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 радиотехнических систем, устройств и блоков;

уметь:

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;

- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- определять и устранять причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ;
- выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;

знать:

- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;
- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;
- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- способы определения неисправностей регулируемого оборудования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **347** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **239** часов
- теоретическое обучение – **164** часа;
- лабораторные и практические работы – **62** часа.
- курсовая работа – **20** часов.
- самостоятельной работы обучающегося – **75** часов
- производственная практика – **108** часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|---|
| ПК 2.1 | Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков. |
| ПК 2.2 | Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий. |
| ПК 2.3 | Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля* ПМ.2 | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|--|---|---|---|-------------------------------------|--------------|----------------|---|---|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена распредоточенная практика</i> | |
| | | | Теоретич. обучение, часов | лабораторные работы и практические занятия, часов | курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | | | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3 | МДК 2.1 Раздел 1. Технология настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков | 239 | 164 | 62 | 20 | 75 | - | - | - |
| ПМ.2.ЭК Экзамен квалификационный | Производственная практика (по модулю ПМ.02), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i> | 108 | | | | | | | 108 |
| | Всего: | 347 | 164 | 62 | 20 | 75 | | | 108 |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 ПМ 2 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков | 239 | 6 | 2 2 2 |
| Тема 1. Основы технологии контроля и регулировки РЭА | <p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Классификация радиотехнических систем, устройств и блоков. 3. Основные параметры радиотехнических систем, устройств и блоков. 4. Общие сведения о регулировке и контроле. 5. Техническая документация на проведение контроля и регулировки РЭА. 6. Принципы организации регулировочных работ. 7. Диагностика неисправностей при регулировке РЭА. 8. Методы устранения неисправностей узлов и элементов при регулировке РЭА и радиотехнических систем. | 2 2 - - | |
| Тема 2. Основы испытаний РЭА. | <p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения об испытаниях РЭА. 2. Механические и климатические испытания. 3. Испытания по проверке электрических параметров РЭА. 4. Испытание на надежность и долговечность. <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа : Основы технологич контроля и регулировки РЭА</p> | 6 | 2 2 2 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|----|
| Тема 3. Структурные схемы радиотехнических систем | Содержание | | |
| | 1. Основные принципы построения радиотехнических систем (РТС). | | 2 |
| | 2. Структурные и функциональные схемы РТС. | | 2 |
| | 3. Система параметров РТС различных назначений. | | |
| | 4. Осуществление контроля параметров РТС. | | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | - | |
| | Контрольные работы | - | |
| | Самостоятельная работа : Структурные схемы радиотехнических систем | | 6 |
| | Содержание | | 10 |
| Тема 4. Регулировка и контроль усилителей | 1. Настройка и регулировка усилителей низкой частоты (УНЧ). | | 2 |
| | 2. Настройка, регулировка и испытание усилителей промежуточной частоты (УПЧ). | | 2 |
| | 3. Регулировка и контроль усилителей высокой частоты (УВЧ). | | 2 |
| | 4. Регулировка, контроль и настройка цепей АРУ. | | 2 |
| | Лабораторные работы | 6 | |
| | 1. Настройка и регулировка УНЧ. | 2 | |
| | 2. Настройка и регулировка УПЧ. | 2 | |
| | 3. Схемотехническое моделирование на ЭВМ УВЧ. | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| Самостоятельная работа : Регулировка и контроль усилителей | | | |
| Тема 5. Настройка и регулировка генераторов | Содержание | | 6 |
| | 1. Настройка и регулировка генераторов НЧ диапазона. | | |
| | 2. Настройка и регулировка генераторов ВЧ диапазона. | | |
| | 3. Настройка и регулировка на генераторе СВЧ диапазона. | | |
| | 4. Настройка и регулировка автоматических измерителей элементов матриц рассеивания. | | |
| | Лабораторные работы | 8 | |
| | 1. Настройка и регулировка генераторов НЧ и ВЧ диапазона. | 2 | |
| | 2. Настройка и регулировка на генераторе СВЧ диапазона. | 2 | |
| | 3. Настройка и регулировка автоматических измерителей элементов матриц рассеивания. | 4 | |
| | Практические занятия | | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа : Настройка и регулировка генераторов | | | |

| | | | |
|--|--|----|---|
| Тема 6. Контроль параметров и регулировка элементов СВЧ трактов | Содержание | 12 | |
| | 1. Основные элементы СВЧ трактов и их параметры. | | 2 |
| | 2. Основы контроля и применения параметров СВЧ устройств. | | 2 |
| | 3. Настройка детекторных головок. | | |
| | 4. Настройка измерительных линий СВЧ диапазона. | | |
| | 5. Настройка и регулировка фильтров СВЧ. | | |
| | 6. Настройка элементов схемы измерения модуля и фазы коэффициента отражения. | | |
| | 7. Настройка линий передачи в ВЧ и СВЧ диапазонах на бегущих волн. | | |
| | 8. Настройка элементов схемы коэффициентов передачи | | |
| | Лабораторные работы | 10 | |
| 1. Настройка детекторных головок. | 1 | | |
| 2. Настройка измерительных линий СВЧ диапазона. | 1 | | |
| 3. Настройка и регулировка фильтров СВЧ. | 2 | | |
| 4. Настройка элементов схемы измерения модуля и фазы коэффициента отражения. | 2 | | |
| 5. Настройка линий передачи в ВЧ и СВЧ диапазонах на режим бегущих волн. | 2 | | |
| 6. Настройка элементов схемы измерения коэффициентов передачи | 2 | | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа :Контроль параметров и регулировка элементов СВЧ трактов | 8 | | |
| Тема 7. Контроль и регулировка параметров антенн. | Содержание | | |
| | 1. Контроль и измерение параметров вибраторных антенн. | | 3 |
| | 2. Контроль диаграмм направленности антенных решеток и их регулировка. | | 3 |
| | 3. Контроль и регулировка параметров рупорных антенн. | | 3 |
| | 4. Контроль и регулировка диаграмм направленности антенн. | | |
| | Лабораторные работы | 10 | |
| | 1. Контроль и измерение параметров вибраторных антенн. | 2 | |
| | 2. Контроль диаграмм направленности антенных решеток и их регулировка. | 2 | |
| | 3. Контроль и регулировка параметров рупорных антенн. | 2 | |
| | 4. Контроль и регулировка диаграмм направленности антенн. | 4 | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа : Контроль и регулировка параметров антенн | 20 | |
| | Курсовая работа | | |
| | Содержание | 12 | |
| | 1. Измерение и контроль параметров радиоприёмных устройств (РПУ). | | |
| 2. Настройка РПУ. | | | |
| 3. Настройка и испытание входных цепей РПУ. | | | |
| 4. Контроль параметров и настройка радиовещания приёмника. | | | |

| | | | |
|---|---|--|----|
| 5. | Контроль параметров и настройка связанного РПУ. | | |
| | Контроль и испытание преобразователя частоты. | | |
| | Контроль инермодуляции в РПУ. | | |
| | Настройка автоматической подстройки частоты гетеродина. | | |
| | Измерение полосы пропускания и скорости передачи информации в канале связи. | | |
| | Схематезническое моделирование на ЭВМ входных цепей РПУ. | | 20 |
| | Лабораторные работы | | |
| | 1. | Измерение и контроль параметров радиоприёмных устройств (РПУ). | 2 |
| | 2. | Настройка РПУ. | 2 |
| | 3. | Настройка и испытание входных цепей РПУ. | 2 |
| 4. | Контроль параметров и настройка радиовещания приёмника. | 2 | |
| 5. | Контроль параметров и настройка связанного РПУ. | 2 | |
| 6. | Контроль и испытание преобразователя частоты. | 2 | |
| 7. | Контроль инермодуляции в РПУ. | 2 | |
| 8. | Настройка автоматической подстройки частоты гетеродина. | 2 | |
| 9. | Измерение полосы пропускания и скорости передачи информации в канале связи. | 2 | |
| 10. | Схематезническое моделирование на ЭВМ входных цепей РПУ. | 2 | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа : Регулировка и контроль параметров радиоприёмных устройств. | | | |
| Содержание | | | 8 |
| 1. | Принципы автоматизации контроля РЭА | | |
| 2. | Принципы диагностики РЭА | | |
| 3. | Принципы автоматизации проведения испытаний | | |
| Лабораторные работы | | | - |
| Практические занятия | | | - |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа : Основы автоматизации регулировки, контроля и испытаний радиотехнических систем. | | | |

| | | | |
|---|----------------------------|---|-----|
| <p>Тема 10. Причины неработоспособности РЭА. Методы поиска неисправностей</p> | Содержание | | 8 |
| | 1. | Причины неисправностей в РЭА | |
| | 2. | Основные методы поиска неисправностей | |
| | 3. | Принципы контроля информационной безопасности РЭА. | |
| | 4. | Изучение методов поиска неисправностей. | |
| | Лабораторные работы | | |
| | 1 | Поиск неисправностей методом внешнего осмотра. | |
| | 2 | Поиск неисправностей методом «прозвонки». | |
| | 3 | Поиск неисправностей методом измерения характеристик. | |
| | Контрольные работы | | |
| Самостоятельная работа : Причины неработоспособности РЭА. Методы поиска неисправностей | | 75 | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 2 | | | |
| <p>- проработка конспекта лекций по темам; - ответы на контрольные вопросы; - подготовка к выполнению лабораторных работ; - работа над курсовой работой</p> | | | |
| <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Правила техники безопасности при настройке и испытании устройств, блоков и приборов радиотехнических систем; Методы и способы организации рабочего места для настройки устройств, блоков и приборов радиотехнических систем; Технологии испытания радиотехнических устройств; Технологии сборки и разборки радиотехнических систем; Современное оборудование и измерительные средства для испытаний радиотехнических систем; Методы неразрушающего контроля качества радиотехнических систем; Методы повышения надежности и качества радиотехнических систем в процессе производства.</p> | | | |
| <p>Производственная практика (по профилю специальности)/ Виды работ: Входной контроль радиоэлементов по техническим параметрам. Установка, закрепление элементов в функциональных узлах. Выполнение электромонтажа различных видов радиоустройств в соответствии с технологической документацией. Выполнение работ на рабочих местах, связанных с выполнением входного контроля, подготовкой элементов к монтажу, установкой элементов на печатные платы, выполнением общего монтажа радиоаппаратуры, работ, связанных с демонтажем радиоэлементов с печатных плат радиоаппаратуры средней сложности, выполнением сборки простых узлов и блоков с проверкой качества деталей, механической информации (документации) для того, чтобы наиболее полно анализировать процессы, происходящие в схемах радиоэлектронных устройств. Решение стандартных и нестандартных технических задач, при разработке и макетировании схем, составляющих основу радиосистемы. Выделение определенного</p> | | | 108 |

| | | |
|--|--|-----|
| <p>круга технических решений, на которые разработку аппаратуры необходимо обратить в первоочередное внимание. Планирование технических мероприятий по настройке и регулировке радиосистем по определенному алгоритму, облегчающему производственный процесс.</p> <p>Создание определенной методики нахождения неисправностей с тем, чтобы быстро и безошибочно находить в схемах неисправные узлы и оперативно их компенсировать. Выделение в схемных вариантах определенных участков схемы, из-за которых наиболее часто происходят отказы и свои радиотехнических систем, устройств и блоков. Разработка (модернизация) определенных схемных решений</p> | | |
| Всего | | 347 |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие измерительной техники и приборов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор и электронная панель или электронная доска.

Оборудование :

- генераторы высокой частоты;
- генераторы низкой частоты;
- генераторы СВЧ;
- измерительные линии;
- измерители НЧ, ВЧ;
- антенны СВЧ;
- лабораторные макеты;
- осциллографы;
- измерители RLC;
- анализаторы спектра.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Головин О.В. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201964.html>
2. Устройства приема и обработки сигналов [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Колосовский Е.А. - 2-е изд. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202657.html>
3. Безопасность жизнедеятельности человека в электромагнитных полях [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.М. Аполлонский, Т.В. Каляда, Б.Е. Синдаловский. - СПб. : Политехника, 2012. - (Сер. Безопасность жизни и деятельности) - <http://www.studentlibrary.ru>

Дополнительные источники:

1. Технологическая оптимизация микроэлектронных устройств СВЧ [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / А. Г. Гудков, С. А. Мешков, М. А. Синельщикова, Е. А. Скороходов. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703839287.html>
2. Ситнянский Б. Д. Устройства СВЧ. Методические указания к лабораторным работам. 2011г.
3. Ситнянский Б. Д. Антенны СВЧ. Методические указания к лабораторным работам. 2012г.
4. Левин Е.К. Исследование устройств приема и обработки сигналов. Методические указания к лабораторным работам. 2012г.
5. <http://www.chipdip.ru/video.aspx> «Видео: Чип и Дип – Электронные компоненты и приборы»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в специальных лабораториях. Производственная практика проводится на производстве. При освоении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой и, так и индивидуально.

Освоению модуля предшествует изучение дисциплин общепрофессионального цикла (также возможно изучение общепрофессиональных дисциплин параллельно с освоением модуля)

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю

модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися программы модуля, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|---|
| ПК2.1 Настроить и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков | Соблюдение правил техники безопасности при выполнении настройки устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники | <i>Наблюдение за действиями на практических занятиях и во время учебной практики</i> |
| | Правильность использования технологий, технического оснащения и оборудования при выполнении настройки и регулировки устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники | <i>Оценка результатов выполнения практических заданий и заданий учебной практики</i> <i>Оценка результатов выполнения экзаменационной работы</i> |
| | Контроль качества выполнения работ по регулировке устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники | <i>Анализ контроля качества выполнения собственных практических заданий и заданий других студентов</i> |
| ПК2.2 Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий | Соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации приборов различных видов радиоэлектронной техники для проведения регулировочных работ | <i>Наблюдение за действиями на практических занятиях и во время учебной практики</i> |
| | Правильность эксплуатации приборов различных видов радиоэлектронной техники . | <i>Наблюдение за действиями на практических занятиях и во время учебной практики</i> |
| ПК 2.3 Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению | Соблюдение правил техники безопасности при использовании контрольно-измерительных приборов при проведении регулировочных работ различных видов радиоэлектронной техники | <i>Наблюдение за действиями на практических занятиях и во время учебной практики</i> |
| | Обоснованный выбор контрольно-измерительных приборов для проведения | <i>Оценка результатов выполнения</i> |

| | | |
|--|--|---|
| | регулировки, испытаний радиотехнических систем | <i>практических заданий и заданий учебной практики</i> <i>Оценка результатов выполнения экзаменационной работы</i> |
| | Правильность применения и использования контрольно-измерительных приборов при проведении различных видов регулировочных и настроечных работ на радиоэлектронных системах | <i>Оценка результатов выполнения практических заданий и заданий учебной практики</i> |

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

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Демонстрация интереса к профессиональной деятельности в процессе теоретического и практического обучения | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического и практического обучения |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Правильная организация собственной профессиональной деятельности, постановка целей и выбор методов ее достижения, определение эффективности и качества решения профессиональных задач | Анализ действий обучающихся в ходе деловых игр, результатов самостоятельной работы |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Грамотный анализ ситуации и определение алгоритма действий в данной ситуации. | Наблюдение за действиями обучающегося в ходе учебной практики, в процессе решения смоделированных задач и ситуаций |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Демонстрация рационального выбора методов поиска, обработки и использования информации в процессе решения профессиональных задач | Анализ и оценка, результатов самостоятельной работы |

| | | |
|---|--|--|
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Обоснованное и грамотное использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения | Оценка действий обучающихся в ходе выполнения практических работ, в процессе выполнения заданий учебной практики |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Демонстрация навыков корректного общения с коллегами, руководством, потребителями. | Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловых игр, учебной практики |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Осознание степени и готовность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Наблюдение за действиями обучающегося в процессе прохождения учебной практики |
| ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Определение задач профессионального и личностного развития, составление оптимальной траектории самообразования и повышения квалификации. | Оценка качественных достижений в профессиональной внеучебной (самостоятельной) деятельности обучающихся. |
| ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Систематический анализ обновления технологий в профессиональной деятельности | Оценка уровня ориентированности в современных технологиях профессиональной деятельности в ходе выполнения практических работ, прохождения учебной практики |