
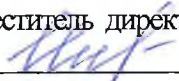


Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»


Рассмотрено  
на заседании ЦМК ОПД

  
О.Н. Голованова  
«27» августа 2022 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УМР

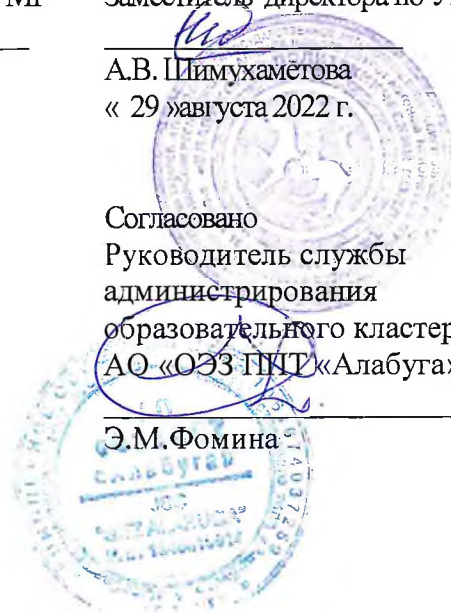
  
О.С. Шарборина  
«29» августа 2022 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УТР

  
А.В. Шимухаметова  
«29» августа 2022 г.

Согласовано  
Руководитель службы  
администрирования  
образовательного кластера  
АО «ОЭЗ ПИТ «Алабуга»

  
Э.М. Фомина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение**  
**стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и**  
**приборов радиоэлектронной техники**  
**Специальность: 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт**  
**радиоэлектронной техники (по отраслям)**

г. Елабуга, 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №541 от 15 мая 2014 года;

- Федерального закона 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 г. №441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: Шараборина О.С. – заместитель директора по учебно-методической работе

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

### **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ВПД 2. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники (ПК):

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального 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.

### **1.3. Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:**

Л 15 - Настойчивость в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем.

Л 16 - Стремление к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.

Л 19 - Ответственность за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признавать ошибки.

Л 21 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747).

Л 22 - Активно применять полученные знания на практике.

Л 23 - Способность анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальная учебная нагрузка обучающихся – **1140** часов, включающая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – **626** часов (теоретическое обучение – **266** часов, лабораторно-практические занятия – **360** часов);

- внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся - **322** часа;

- квалификационный экзамен по профессиональному модулю – **12** часов;

- учебную практику – **36** часов;

- производственную практику – **144** часа.

В т.ч. часов из вариативной части ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) направленные на углубление профессиональных компетенций в соответствии с требованиями производств АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга».

Индекс	Наименование циклов (разделов, дисциплин, МДК), требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Максимальная учебная нагрузка, час.	Самостоятельная работа	Обязательная учебная нагрузка, час.
МДК.02.01	Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа	150	50	100
МДК.02.02	Методы настройки и регулирования устройств и блоков радиоэлектронных приборов	150	50	100
МДК.02.03	Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний	150	50	100

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) ВПД 2. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
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.
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и



	приборов радиоэлектронной техники.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ПК 2.4	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведение испытания узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерить их параметры и характеристики.
ПК 2.5	Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 2.1 - 2.5 ОК 1-9	МДК 02.01 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа	320	210	120	-	110	-	-	-
ПК 2.1 - 2.5 ОК 1-9	МДК 02.02 Методы настройки и регулирования устройств и блоков радиоэлектронных приборов	320	210	120	-	110	-	-	-
ПК 2.1 - 2.5 ОК 1-9	МДК 02.03 Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний	308	206	120	-	102			
ПК 2.1 - 2.5 ОК 1-9	Учебная практика	36					36		-
ПК 2.1 - 2.5 ОК 1-9	Производственная практика (по профилю специальности)	144					-		144
ПК 2.1 - 2.5 ОК 1-9	Квалификационный экзамен	12					-		-
	<b>Всего:</b>	<b>1140</b>	<b>626</b>	<b>360</b>	<b>-</b>	<b>322</b>		<b>36</b>	<b>144</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
<b>МДК.02.01. Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа</b>		<b>320</b>	
Тема 1. Диагностирование и контроль.	<b>Содержание</b>		
	1.Введение. Роль контрольно- измерительного оборудования. Технологическое оснащение сборки и монтажа	2	1
	2.Основные понятия и определения. Системы диагностирования.	4	
	3.Диагностические нормативы. Прогнозирование исправной работы радиоэлектронной техники	4	
	4.Классификация технологических процессов ремонта. Основы проектирования техпроцессов ремонта.	4	
	<b>Практическая работа № 1.</b> Постановка диагноза. Общее диагностирование	4	2
	<b>Практическая работа № 2.</b> Методы диагностирования. Производственный и технологический процессы РЭА.	4	
Тема 2. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	<b>Содержание.</b>		
	1.Классификация и показатели контрольно- измерительных приборов. Основные детали электроизмерительных приборов.	4	1
	2.Особенности радиоизмерений.	4	
	3.Технологические операции регулировки и настройки. Методы выполнения РНО	4	
	4.Контроль и диагностика радиоэлектронной аппаратуры.	4	
	5.Технический контроль. Методы контроля и диагностики.	4	
	6.Виды неисправностей аппаратуры. Классификация дефектов РЭА.	4	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Принципы построения измерительных систем.	4	2
	<b>Практическая работа № 4.</b> Приборы магнитоэлектрической системы, электродинамической и ферродинамической систем.	4	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Приборы выпрямительной и термоэлектрической систем.	4	

	<b>Практическая работа № 6.</b> Сущность регулировочных работ. Критерии оценки качества РНО.	4	
	<b>Практическая работа № 7.</b> Виды процессов контроля.	4	
	<b>Практическая работа № 8.</b> Способы поиска неисправностей. Ремонт и отладка плат.	4	
Тема 3. Методы электрических измерений.	<b>Содержание.</b>		
	1.Электронные и цифровые вольтметры.	4	1
	2.Мостовые схемы. Оценка точности измерительных приборов.	4	
	3.Измерение сопротивлений.	4	
	4.Измерение емкости и индуктивности.	4	
	5.Генераторы измерительных сигналов.	4	
	6.Универсальный осциллограф.	4	
	7.Осциллографический и компенсационный методы.	4	
	8.Микропроцессорные и компьютерные измерительные системы.	4	
	9.Виртуальные приборы.	4	
	<b>Практическая работа № 9.</b> Измерение постоянных токов и напряжений.	4	2
	<b>Практическая работа № 10.</b> Электронные вольтметры.	4	
	<b>Практическая работа № 11.</b> Измерение различных значений переменных токов и напряжений.	4	
	<b>Практическая работа № 12.</b> Измерительные мосты.	4	
	<b>Практическая работа № 13.</b> Оценка точности измерительных приборов непосредственной оценки и работающих по методу сравнения.	4	
	<b>Практическая работа № 14.</b> Измерение сопротивлений методом амперметра-вольтметра.	4	
	<b>Практическая работа № 15.</b> Измерение сопротивлений омметрами.	4	
	<b>Практическая работа № 16.</b> Измерение сопротивлений мостовыми методами.	4	
	<b>Практическая работа № 17.</b> Измерение сопротивлений изоляции. Определение места повреждения изоляции в кабелях.	4	
	<b>Практическая работа № 18.</b> Мосты для измерения индуктивности.	4	
	<b>Практическая работа № 19.</b> Мосты для измерения емкости.	4	
	<b>Практическая работа № 20.</b> Генераторы шумовых сигналов.	4	
	<b>Практическая работа № 21.</b> Импульсные генераторы.	4	
	<b>Практическая работа № 22.</b> Цифровые измерительные генераторы низких частот.	4	
<b>Практическая работа № 23.</b> Виды осциллографов и их структурные схемы.	4		
<b>Практическая работа № 24.</b> Методика получения осциллограмм непрерывных и импульсных сигналов.	4		

	<b>Практическая работа № 25.</b> Метод преобразования фазового сдвига в импульсы тока.	4	
	<b>Практическая работа № 26.</b> Метод дискретного счета.	4	
	<b>Практическая работа № 27.</b> Фазометр на основе микропроцессорной системы.	2	
	<b>Практическая работа № 28.</b> Методы измерения фазового сдвига с преобразованием частоты сигнала.	2	
	<b>Практическая работа № 29.</b> Измерение параметров полупроводниковых приборов.	2	
	<b>Практическая работа № 30.</b> Измерение статических параметров транзисторов.	2	
Тема 4. Современная лаборатория для исследования и тестирования электронных устройств	<b>Содержание</b>		
	1.Лаборатория радиотехника. Назначение. Функциональная схема типичной лаборатории для исследования и тестирования электронных устройств. Лаборатория начального уровня. Лаборатория среднего уровня. Лаборатория высшего (HiFi) уровня	4	1
	2.Рабочее место техника по ремонту. Стол для исследования и тестирования электронных устройств. Инструменты, приспособления и приборы: примерный перечень, хранение инструмента, расположение, заземление.	2	
	3.Метрологические характеристики средств измерений. Поверка средств измерения: погрешности измерений, основополагающие документы по обеспечению единства измерений. Калибровка средств измерения. Метрологическое обеспечение испытания продукции для цели подтверждения соответствия.	2	
Тема 5. Эксплуатация измерительных генераторов сигналов	<b>Содержание</b>		
	1.Эксплуатация аналоговых ВЧ- и СВЧ-генераторов синусоидальных сигналов. Подготовка к работе. Меры безопасности. Порядок работы. Поверка генераторов.	2	1
	2. Эксплуатация генераторов синусоидальных сигналов с цифровым синтезом. Подготовка к работе. Меры безопасности. Порядок работы. Поверка генераторов	2	
	3. Промышленные ГКЧ и измерители АЧХ. Работа с измерителем АЧХ X1-50	2	
	<b>Практическая работа № 31.</b> Изучение органов управления, калибровки и поверки генератора ГЗ – 112»	2	2
	<b>Практическая работа № 32.</b> Изучение органов управления, калибровки и поверки генератора, подсоединение к осциллографу ГЗ – 118»	2	
	<b>Практическая работа № 33.</b> «Проведение автоматических измерений функционального генератора 33220А фирмы Agilent»	2	
	<b>Практическая работа № 34.</b> «Применение генераторов Tektronix AFG3000, контроль индикаторной панели».	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	110		

<p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p><b>Примерная тематика рефератов:</b>          Основные понятия и определения. Системы диагностирования.          Диагностические нормативы. Прогнозирование исправной работы радиоэлектронной техники.          Классификация технологических процессов ремонта. Основы проектирования техпроцессов ремонта.          Классификация и показатели контрольно- измерительных приборов. Основные детали электроизмерительных приборов.          Агрегативный принцип построения измерительных систем. Автоматизированная система входного контроля электрорадиоэлементов.          Особенности радиоизмерений.          Технологические операции регулировки и настройки. Методы выполнения РНО.          Контроль и диагностика радиоэлектронной аппаратуры.          Технический контроль. Методы контроля и диагностики.          Виды неисправностей аппаратуры. Классификация дефектов РЭА.          Электронные и цифровые вольтметры.          Мостовые схемы. Оценка точности измерительных приборов.          Измерение сопротивлений.          Измерение емкости и индуктивности.          Генераторы измерительных сигналов.          Универсальный осциллограф.          Осциллографический и компенсационный методы.          Микропроцессорные и компьютерные измерительные системы.          Виртуальные приборы.</p>			
<b>Дифференцированный зачет в 8 семестре</b>		<b>2</b>	
<b>МДК.02.02. Методы настройки и регулирования устройств и блоков радиоэлектронных приборов</b>		<b>320</b>	
Тема 1. Основы технологии регулировки и контроля	<b>Содержание</b>		
	1.Общие сведения о регулировке и контроле РЭА. Задачи регулировочных работ.	4	1
	2.Разработка технологии регулировки и контроля. Исходные данные для проектирования. Автоматизация и механизация регулировочных работ.	4	
	3.Организация технологического процесса регулировки. Определение последовательности технологических операций, средств технологического оснащения	4	

	4. Назначение и виды контроля.	4	
	<b>Практическая работа № 1.</b> Ознакомление с технологической документацией Виды технологических документов на регулировку и контроль.	4	2
	<b>Практическая работа № 2.</b> Контроль монтажа и сборки изделия. Применение карты сопротивлений и карты напряжений.	4	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Подключение питания и проверка работоспособности. Выбор стратегии регулировки и контроля	4	
Тема 2. Регулировка и контроль источников вторичного электропитания	<b>Содержание</b>		
	1. Регулировка и контроль источников вторичного электропитания.	4	1
	2. Выпрямители, стабилизаторы.	4	
	3. Структурная схема подключения КИП. Выбор КИП.	4	
	<b>Практическая работа № 4.</b> Измерение параметров источника питания со стабилизатором.	4	2
	<b>Практическая работа № 5.</b> Измерение параметров стабилизатора на ИС.	4	
	<b>Практическая работа № 6.</b> Контроль и регулировка основных параметров стабилизированных источников питания.	4	
Тема 3. Регулировка и контроль усилителей	<b>Содержание</b>		
	1. Регулировка и контроль УЗЧ.	4	1
	2. Структурная схема УЗЧ, основные каскады.	4	
	3. Особенности сборки, монтажа и проверки УЗЧ Настройка и регулировка УЗЧ, структурная схема.	4	
	<b>Практическая работа № 7.</b> Измерение основных параметров УЗЧ.	4	2
	<b>Практическая работа № 8.</b> Измерение параметров резонансного усилителя.	4	
	<b>Практическая работа № 9.</b> Регулировка и контроль избирательных усилителей.	4	
	<b>Практическая работа № 10.</b> Настройка режимов каскадов усилителей радиочастот.	4	
	<b>Практическая работа № 11.</b> Настройка режимов каскадов полосовых усилителей.	4	
Тема 4. Регулировка импульсных устройств	<b>Содержание</b>		
	1. Сигналы импульсных устройств Типы и виды импульсных сигналов. Параметры импульсов.	4	1
	2. Импульсные сигналы в радиотехнических устройствах Спектр импульсной последовательности. Структура импульсного сигнала.	4	
	3. Импульсные ключи Эмиттерные повторители, принцип работы. Применение эмиттерных повторителей.	4	
	<b>Практическая работа № 12.</b> Исследование импульсного ключа.	4	2
	<b>Практическая работа № 13.</b> Исследование эмиттерных повторителей.	4	

	<b>Практическая работа № 14.</b> Ключ с ускоряющим конденсатором.	4	
	<b>Практическая работа № 15.</b> Ключи на полевых транзисторах. Применение ключей.	4	
Тема 5. Формирователи импульсов	<b>Содержание</b>		
	1. Дифференцирующие и интегрирующие цепи, принцип работы. Условия дифференцирования и интегрирования	4	1
	2. Последовательные и параллельные диодные ограничители амплитуды.	4	
	3. Односторонние и двухсторонние ограничители, регулировка порога ограничения	4	
	<b>Практическая работа № 16.</b> Исследование дифференцирующих и интегрирующих цепей.	4	2
	<b>Практическая работа № 17.</b> Исследование последовательных диодных ограничителей амплитуды.	4	
	<b>Практическая работа № 18.</b> Исследование параллельных диодных ограничителей амплитуды.	4	
	<b>Практическая работа № 19.</b> Исследование односторонних ограничителей, регулировка порога ограничения.	4	
	<b>Практическая работа № 20.</b> Исследование двухсторонних ограничителей, регулировка порога ограничения.	4	
Тема 6. Генераторы импульсов	<b>Содержание</b>		
	1.Транзисторные мультивибраторы, принцип работы.	4	1
	2.Автоколебательный блокинг-генератор, принцип работы, параметры колебаний.	6	
	3.Генераторы линейно изменяющегося напряжения, принцип формирования ЛИН.	4	
	<b>Практическая работа № 21.</b> Исследование мультивибратора	4	2
	<b>Практическая работа № 22.</b> Исследование работы ГЛИН	4	
	<b>Практическая работа № 23.</b> Транзисторные мультивибраторы, параметры колебаний и их регулировка	4	
	<b>Практическая работа № 24.</b> Ждущий мультивибратор	4	
Тема 7. Регулировка радиоприемных устройств	<b>Содержание</b>		
	1.Общая последовательность регулировки. Схема подключения КИП, последовательность настройки.	6	1
	2.Проверка тракта радио и промежуточной частот, укладка диапазонов, Примечание: ГКЧ (ИЧХ) при регулировке радиоприёмных устройств.	6	
	<b>Практическая работа № 25.</b> Проверка укладки диапазона	4	2
	<b>Практическая работа № 26.</b> Регулировка и контроль РПУ АМ и ЧМ сигналов	4	



	<b>Практическая работа № 27.</b> Настройка амплитудного и частотного детекторов.	4	
	<b>Практическая работа № 28.</b> Проверка сопряжения контура входных цепей и гетеродина	4	
	<b>Практическая работа № 29.</b> Контроль основных параметров РПУ: чувствительности и избирательности по соседнему и зеркальному каналам.	4	
	<b>Практическая работа № 30.</b> Регулировка и настройка цепи АРУ	4	
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. <b>Примерная тематика рефератов:</b> Общие сведения о регулировке и контроле РЭА. Задачи регулировочных работ. Разработка технологии регулировки и контроля. Исходные данные для проектирования. Автоматизация и механизация регулировочных работ. Организация технологического процесса регулировки. Определение последовательности технологических операций, средств технологического оснащения Назначение и виды контроля. Регулировка и контроль источников вторичного электропитания. Выпрямители, стабилизаторы. Структурная схема подключения КИП. Выбор КИП Регулировка и контроль УЗЧ. Структурная схема УЗЧ, основные каскады. Особенности сборки, монтажа и проверки УЗЧ Настройка и регулировка УЗЧ, структурная схема. Сигналы импульсных устройств Типы и виды импульсных сигналов. Параметры импульсов. Импульсные сигналы в радиотехнических устройствах Спектр импульсной последовательности. Структура импульсного сигнала. Импульсные ключи Эмиттерные повторители, принцип работы. Применение эмиттерных повторителей. Дифференцирующие и интегрирующие цепи, принцип работы. Условия дифференцирования и интегрирования. Последовательные и параллельные диодные ограничители амплитуды. Односторонние и двухсторонние ограничители, регулировка порога ограничения. Транзисторные мультивибраторы, принцип работы. Автоколебательный блокинг-генератор, принцип работы, параметры колебаний. Генераторы линейно изменяющегося напряжения, принцип формирования ЛИН. Общая последовательность регулировки. Схема подключения КИП, последовательность настройки. Проверка тракта радио и промежуточной частот, укладка диапазонов.		<b>110</b>	

Экзамен в 8 семестре			
МДК.02.03. Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний		308	
Тема 1. Испытания РЭА	<b>Содержание</b>		
	1. Общие сведения об испытаниях. Обеспечение единства измерений и испытаний.	4	1
	2. Классификация испытаний и порядок их проведения.	4	
	3. Виды испытаний и их особенности. Выбор средств испытаний.	4	
	4. Внешние факторы, воздействующие на радиоаппаратуру. Место испытаний в производстве радиоаппаратуры.	4	
	5. Организация испытательных работ на предприятии. Автоматизация испытаний.	4	
	<b>Практическая работа № 1.</b> Изучение нормативных документов по обеспечению единства измерений.	6	2
	<b>Практическая работа № 2.</b> Подготовка испытательного оборудования и технической документации к испытаниям.	6	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Изучение особенностей доводочных испытаний, квалификационных, периодических, типовых, инспекционных. Составление актов о проведении испытаний.	6	
<b>Практическая работа № 4.</b> Проведение входного контроля изделия. Изучение нормативно- технической документации.	6		
Тема 2. Механические испытания.	<b>Содержание</b>		
	1. Испытание на вибрацию, на удар, на линейные ускорения.	4	1
	2. Режимы испытаний. Испытание на надежность.	4	
	3. Испытательное оборудование. Стенды для механических испытаний.	4	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Анализ и оценка полученных результатов при проведении испытаний.	6	2
	<b>Практическая работа № 6.</b> Составление технического отчета о выполненных испытаниях.	6	
	<b>Практическая работа № 7.</b> Принципы выбора характеристик при испытаниях средств измерений.	6	
Тема 3. Климатические испытания.	<b>Содержание</b>		
	1. Испытание на тепло- и холодоустойчивость, на влагостойкость.	4	1
	2. Биологические и космические испытания.	4	
	3. Испытательное оборудование. Стенды для климатических испытаний.	4	
<b>Практическая работа № 8.</b> Разработка структуры процесса испытаний, ее основные характеристики.	6	2	

	<b>Практическая работа № 9.</b> Анализ состояния нормативной документации по организации климатических испытаний.	6	
	<b>Практическая работа № 10.</b> Анализ отказов при испытаниях.	6	
Тема 4. Сертификационные испытания.	<b>Содержание</b>		
	1. Цели и задачи, виды сертификационных испытаний. Особенности планирования и организации.	4	1
	2. Программа и методика сертификационных испытаний. Условия и методы проведения испытаний.	4	
	3. Приемосдаточные испытания. Периодические испытания.	4	
	4. Надзор за проведением испытаний. Служба надзора и ее функции.	4	
	<b>Практическая работа № 11.</b> Конструктивные и технологические группы продукции, их изучение и описание.	6	2
	<b>Практическая работа № 12.</b> Составление программы сертификационных испытаний. Выборка продукции для проведения испытаний.	6	
	<b>Практическая работа № 13.</b> Изучение порядка проведения сертификационных испытаний.	6	
<b>Практическая работа № 14.</b> Организация проведения приемосдаточных и периодических испытаний.	6		
Тема 5. Проблемы надежности блоков РЭА	<b>Содержание</b>		
	1. Типы планов контроля за качеством продукции. Применение различных систем контроля.	6	1
	2. Проблемы при прогнозировании надежности после ускоренных испытаний блоков РЭА	6	
	3. Стойкость интегральных микросхем в электромагнитных полях импульсного радиоизлучения.	4	
	4. Условия и порядок проведения экспериментов по исследованию стойкости ИМС	4	
	5. Измерения уровня излучаемых помех. Автоматизация испытаний.	6	
	<b>Практическая работа № 15.</b> Составление плана одноступенчатого и двухступенчатого контроля.	6	2
	<b>Практическая работа № 16.</b> Анализ организации и эффективности деятельности системы испытаний продукции.	6	
	<b>Практическая работа № 17.</b> Разработка системы связи ЭВМ с испытательным стендом.	6	
<b>Практическая работа № 18.</b> Разработка методики испытаний при указанных условиях эксплуатации.	6		

	<b>Практическая работа № 19.</b> Обработка результатов испытаний статистическими методами. Определение точности измерений.	6	
	<b>Практическая работа № 20.</b> Изучения перечня и характеристик технической документации по результатам испытаний. Составление технического отчета о выполненных испытаниях.	6	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>102</b>	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p><b>Примерная тематика рефератов:</b></p> <p>Общие сведения об испытаниях. Виды и задачи испытаний.</p> <p>Классификация испытаний РЭА. Программы и методики испытаний.</p> <p>Стабильность характеристик и однородность продукции.</p> <p>Выбор средств испытаний. Методы и средства испытаний при воздействии внешних факторов.</p> <p>Испытание на вибрацию, на удар, на линейные ускорения.</p> <p>Стенды для механических испытаний: вибро стенды, ударные стенды, копры, центрифуги, акустические камеры.</p> <p>Испытательное оборудование. Основные требования и технические характеристики.</p> <p>Скоростные стенды. Комплексные технологические стенды.</p> <p>Испытание на тепло- и холодоустойчивость, на влагостойкость.</p> <p>Биологические и космические испытания.</p> <p>Барокамеры, термовлагокамеры, термобарокамеры.</p> <p>Стенды для климатических испытаний.</p> <p>Классификация методов испытаний.</p> <p>Ускоренные испытания.</p> <p>Испытания на повреждающую нагрузку.</p> <p>Надежность РЭА. Факторы, определяющие надежность.</p> <p>Испытания резисторов и конденсаторов.</p> <p>Испытания электровакуумных приборов и транзисторов.</p> <p>Статистические испытания. Граничные и матричные испытания.</p> <p>Организация испытательных работ на предприятии. Автоматизация испытаний</p>			
<b>Учебная практика</b>		<b>36</b>	
<b>Виды работ:</b>			
<p>Настройка, регулировка радиоприёмных устройств.</p> <p>Диагностика и ремонт входных цепей радиоприёмных устройств.</p>			

<p>Ремонт усилителя промежуточной частоты, настройка, регулировка.  Ремонт усилителя Н.Ч., настройка, регулировка.  Ремонт гетеродина, настройка, регулировка.  Ремонт усилителя мощности, настройка, регулировка.  Ремонт источника питания, настройка, регулировка.  Монтаж переключающего устройства, триггера.  Ремонт телевизионных устройств.  Ремонт модуля питания и его цепей.  Ремонт селектора каналов.  Канал цветности  Канал яркости  Строчная, кадровая развёртка  Канал звукового сопровождения  Ремонт электронных устройств.  Ремонт выпрямительных устройств  Ремонт усилительных устройств  Ремонт генераторов  Ремонт формирователей импульсов  Ремонт, регулировка импульсных устройств</p>		
<b>Производственная практика</b>	144	
<p><b>Виды работ:</b>  Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность. Организация рабочего места.  Ремонт усилительных устройств  Ремонт выпрямительных устройств  Ремонт радиоизмерительных устройств  Ремонт измерительных приборов и систем  Выполнение производственных работ по ремонту телевизионной техники.  Ремонт канала звукового сопровождения  Ремонт строчной развёртки  Ремонт канала яркости  Ремонт канала цветности  Ремонт модуля питания и развёртки  Ремонт кадровой развёртки  Производить ремонт звуковоспроизводящей аппаратуры.  Производить ремонт радиоприёмных устройств.  Производить ремонт телевизионной техники.</p>		

Производить ремонт цифровых устройств и блоков. Ремонт аудиотехники. Ремонт видеотехники.		
<b>Квалификационный экзамен в 8 семестре</b>	12	
<b>Всего</b>	1140	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов электротехники; мастерской электромонтажной; лаборатории электротехника с основами радиоэлектроники.

Теоретическая часть профессионального модуля ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники проводится в кабинете спец.технологии, в лаборатории электротехника с основами радиоэлектроники.

Средства обучения:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехника: учебные столы и стулья; учебная доска, лабораторный комплекс для выполнения лабораторных работ.

Технические средства обучения:

1. Плакаты.
2. Наглядные пособия: (планшеты по радиоэлементам; планшеты по материалам, используемым при монтаже РЭА; планшеты по обработке монтажных проводов; планшеты по распайке жгута к разъему; планшеты по формовке радиодеталей).
3. Стенды: (производство печатных плат комбинированным способом; производство печатных плат вручную методом травления; устройство электропаяльника).
4. Образцы радиоэлементов и микросхем.
5. Мультимедийные средства обучения по модулю.
6. Лабораторный комплекс "Электротехника с основами электроники".
7. Электроизмерительные приборы и осциллограф.
8. Радиомонтажные комплекты для выполнения лабораторных работ.

Оборудование мастерской и рабочих мест электромонтажной мастерской:

1. Монтажные столы с приточно-вытяжной вентиляцией.
2. Комплекты радиомонтажного инструмента.
3. Стенды "Радиомонтажный инструмент и приспособления", "Виды проводов и кабелей".
5. Инструкции по технике безопасности по модулю профессиональному модулю.
6. Радиоэлектронные комплекты для пайки.
7. Образцы радиодеталей и микросхем.
8. Планшеты с радиодеталями.
9. Материалы для выполнения монтажных работ.
10. Электроизмерительные приборы.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. (4-е изд., перераб.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

2. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум (4-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

3. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники (4-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.



4. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум (3-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

5. Журавлева Л.В. Основы радиоэлектроники (7-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

6. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения (3-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2020 г.

Дополнительные источники:

1. Л.Н.Гуляева Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры. М.: Издательский центр «Академия», 2019 г.

2. Л.Н.Гуляева Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. М.: Издательский центр «Академия», 2017 г.

3. Полибин В.В. Ремонт и обслуживание радиотелевизионной аппаратуры. Практическое пособие. Высшая школа 2019 год.

4. Румянцев К.Е. Бытовая приемно-усилительная аппаратура. Академия. 2020 год.

5. Садченков, Д.А. «Маркировка радиодеталей». Справочное пособие» - М. Солон» Р. 2019. – 222 с.

Информационные интернет-ресурсы:

1. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов,блоков,приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи,элементов узлов импульсной и вычислительной техники. (4-е изд., перераб.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

2. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.

Практикум (4-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

3. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники (4-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

4. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум (3-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

5. Журавлева Л.В. Основы радиоэлектроники (7-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

6. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения (3-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2020 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

7. <http://pcbfab.ru>- Учебно-демонстрационный комплекс "Электронные технологии".

8. <http://pcbfab.ru/index.php?name=pcbfab> - Учебно-демонстрационный комплекс "Электронные технологии".

Спецификации и стандарты:

1. ГОСТ 23751 – 86 . Печатные платы. Основные параметры конструкции.

2. ГОСТ 23751 – 79. Печатные платы. Требования и методы конструирования.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса:**

Освоение профессионального модуля ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники производится в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) и графиком учебно-воспитательного процесса колледжа, утвержденным директором колледжа.

Освоению ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.02 Электротехника, ОП.07 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты и др.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях.

Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, выполнения курсового проекта разрабатываются методические рекомендации для студентов.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по одной или

нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов).

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта и проводится в лабораториях образовательного учреждения преподавателями технологий.

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на формирование у студентов общих компетенций, а также профессиональных компетенций, приобретение практического опыта. Производственная практика (по профилю специальности) проводится на предприятиях АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга», оснащённых современной техникой, применяющих новейшие технологии, современные программные продукты и современную организацию труда, располагающих высококвалифицированным персоналом и реальными возможностями организации производственного обучения студентов, а так же в колледже под руководством преподавателя спец.дисциплин.

Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляет руководитель практики от образовательного учреждения.

По итогам производственной практики (по профилю специальности) студенты представляют:

- дневник практики
- отзыв - характеристику
- отчет о работе

Каждый этап производственной (профессиональной) практики завершается оценкой освоенных компетенций.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса:**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по ПМ 02:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	правильность выбора режима технологической операции обслуживания точность определения соответствия режимов работы аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники техническим требованиям правильность использования программных средств при проведении диагностики радиоэлектронной техники	Экспертная оценка выполнения практической работы
ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной технике	точность составления алгоритма диагностики для различных видов радиоэлектронной техники правильность измерения характеристик и параметров диагностируемой радиоэлектронной техники	Решение ситуационных задач Экспертная оценка выполнения практической работы
ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению	точность выполнения операций по ремонту РЭТ точность определения на соответствие диагностируемой радиоэлектронной техники;	Решение ситуационных задач Экспертная оценка выполнения практической работы
ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведение испытания узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерить их параметры и характеристики	Правильность выбора измерительных приборов и оборудование для проведение испытания узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерить их параметры и характеристики	Решение ситуационных задач Экспертная оценка выполнения практической работы
ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.	Правильность и точность использования различных методик испытаний радиоэлектронной техники.	Решение ситуационных задач Экспертная оценка выполнения практической работы

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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- участие в неделях ЦК специальности;</li> <li>- участие в региональных олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства;</li> <li>- занятие в кружках по профессии;</li> <li>- понимание сущности и значимости своей будущей профессии.</li> <li>- участие в исследовательской работе;</li> </ul>	Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью обучающегося во время освоения им образовательной программы Отзывы по итогам практик
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- успешная организация деятельности на лекциях, практических занятиях, при выполнении курсовых, дипломных проектов, на учебной и производственной практиках;</li> <li>- обоснование выбора и применения методов решения профессиональных задач;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполненных профессиональных задач;</li> </ul>	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</li> <li>-Анализирует рабочую ситуацию;</li> <li>-Осуществляет, контролирует и оценивает, корректирует собственную деятельность;</li> </ul>	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>- использование различных источников, включая электронные.</li> </ul>	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</li> </ul>	

<p>профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа со специальными прикладными программами.</li> </ul>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, руководителями практик, коллегами на практиках в ходе обучения</li> <li>- участие в планировании и организации групповой работы.</li> </ul>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</li> </ul>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постоянное знакомство с новинками технической литературы по специальности;</li> <li>- посещение технических выставок;</li> <li>Участие в профессиональных олимпиадах и конференциях, конкурсах.</li> <li>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>- освоение дополнительных рабочих профессий;</li> <li>- посещение дополнительных занятий, кружков.</li> </ul>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;</li> <li>- отслеживать изменения законодательства посредством информационных правовых систем, средств массовой информации, специализированной литературы.</li> </ul>	



Прошито, пронумеровано и скреплено печатью  
34 (Привезено 4.8.9) листов  
Заместитель директора по учебно-методической работе  
Шараборина О.С.  
«29» августа 2022 г.  
МП

