

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. Шмухаметова
«29» августа 2022 г.

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


Э.М.Фомина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков
и приборов различных видов 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	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРКИ, МОНТАЖА И ДЕМОНТАЖА УСТРОЙСТВ, БЛОКОВ И ПРИБОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ 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.1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники (ПК):

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ 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:

- 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.

1.3. 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 – **848** часов, включающая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – **400** часов (теоретическое обучение – **130** часов, лабораторно-практические занятия – **240** часов, курсовое проектирование – **30** часов);

- внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся - **220** часов;

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

- учебную практику – **72** часа;
- 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.01.01	Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	150	50	100
МДК.01.02	Технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	150	50	100

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) ВПД.1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов 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 1.1.	Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов

	различных видов радиоэлектронной техники.
ПК 1.2.	Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.
ПК 1.3.	Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов 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 1.1 - 1.3 ОК 1-9	МДК 01.01 Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	310	200	120	30	110	-	-	-	
ПК 1.1 - 1.3 ОК 1-9	МДК 01.02 Технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	310	200	120	-	110	-	-	-	
ПК 1.1 - 1.3 ОК 1-9	Учебная практика	72						-	-	-
ПК 1.1 - 1.3 ОК 1-9	Производственная практика (по профилю специальности)	144						72	-	-
ПК 1.1 - 1.3 ОК 1-9	Квалификационный экзамен	12						-	144	
	Всего:	848	400	240	30	220		72	144	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов 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
МДК 01.01. Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники		310	
Тема 1.1 Монтажные работы	1.Типовая схема технологического процесса сборки и монтажа РЭА. Электромонтаж	2	1
	2.Рабочее место радиомонтажника. Виды электромонтажных соединений.	2	1
	3.Пайка. Инструменты и приспособления; материалы; этапы осуществления; режимы; критерии; виды; дефекты.	2	1
	4. Припой и флюсы. Типы; марки; требования; применение; способы маркировки.	2	1
	5. Облуживание, способы; инструменты и приспособления; материалы; этапы осуществления; режимы; критерии; виды; дефекты. Контроль качества паяных соединений.	2	1
	6. Требования к монтажу. Электромонтажные материалы, виды и назначения.	2	1
	7. Сварка. Виды, способы и порядок выполнения сварки. Технологическое оборудование, режим его наладки.	2	1
	8. Печатный монтаж. Основные требования к монтажу, ТУ и нормали на монтаже; виды дефектов; инструменты и приспособления; техническая документация на монтаж; способы и средства сборки печатных схем.	2	1
	9. Монтаж навесных элементов. Правила и технология монтажа навесных элементов, основные требования к монтажу, ТУ и нормали на монтаж; используемые приспособления и инструменты, техническая документация на монтаж.	1	1
	10. Монтаж полупроводниковых приборов. Основные правила, используемые приспособления и инструменты, техническая документация на монтаж. Монтаж катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей.	1	1
	11. Монтаж отдельных узлов на микроэлементах. Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры. Правила и технология монтажа, основные требования, используемые приспособления и инструменты, техническая документация на монтаж.	1	1

	12. Монтаж больших групп сложных радиоустройств. Склеивание, герметизация, демонтаж РЭА. Способы и методы выполнения. Используемые приспособления и инструменты, техническая документация.	1	1
	Практическая работа №1. Составление типовой схемы ТП сборки и монтажа блока питания	4	2
	Практическая работа №2. Определение видов монтажных соединений.	4	2
	Практическая работа №3. Определение дефектов пайки.	4	2
	Практическая работа №4. Расшифровка маркировки припоев и флюсов.	4	2
	Практическая работа №5. Определение дефектов облуживания.	4	2
	Практическая работа №6. Определение дефектов паянных соединений.	4	2
	Практическая работа №7. Определение видов электромонтажных материалов.	4	2
	Практическая работа №8. Подбор режимов работы электромонтажного оборудования.	4	2
	Практическая работа №9. Составление алгоритма выполнения монтажных работ на печатные платы.	4	2
	Практическая работа №10. Составление алгоритма демонтажа микросхем и других радиоэлементов.	4	2
Тема 1.2 Обработка монтажных проводов и кабелей	1. Монтажные провода и кабели. Назначение, устройство, классификация.	1	1
	2. Обработка монтажных проводов с изоляцией. Правила подготовки и обработки проводов различного типа, нормами на обработку проводов с изоляцией.	1	1
	3. Обработка экранированных проводов. Правила подготовки и обработки экранированных проводов, нормами на обработку проводов. Обработка кабелей.	1	1
	4. Способы механического крепления проводов.	1	1
	Практическая работа №11. Расшифровка маркировки монтажных проводов и кабелей	4	2
	Практическая работа №12. Составление алгоритма выполнения обработки проводов с изоляцией, экранированных проводов и кабелей	4	2
	Практическая работа №13. Выбор способа механического крепления проводов	4	2
Тема 1.3 Обработка и крепление монтажных жгутов	1. Жгутовой монтаж, Правила и технологии вязки жгутов, вязки жгутов на шаблонах; требования к жгутам, маркировка проводов в жгуте, используемая техническая документация.	1	1
	2. Подводка и крепление жгутов. Способы подводки и крепления жгутов.	1	1
	Практическая работа №14. Составление алгоритма вязки и позвонки жгута, вязка жгута по эскизу и проверка качества выполненной работы	4	2

Тема 1.4 Производство печатных плат	1.Типы печатных плат. Способы получения, материалы.	1	1
	2.Производство печатных плат на производстве. Правила и технология получения печатных плат материалы, инструменты и приспособления; применения.	1	1
	Практическая работа №15. Изготовление печатной платы вручную, контроль качества печатной платы, прозвонка печатной платы	4	2
Тема 1.5 Миниатюризация и микроминиатюризация РЭА	1.Миниатюризация РЭА. Направления миниатюризации РЭА.	1	1
	2.Модули и микромодули. Метод модульного конструирования РЭА, технология изготовления модулей и микромодулей РЭА.	1	1
	3.Интегральные микросхемы. Сборка и монтаж РЭА на интегральных микросхемах.	1	1
	4.Виды микросхем, способы, технология монтажа микросхем, особенности сборки и монтажа РЭА на интегральных микросхемах	1	1
	5.Сборка и монтаж РЭА на интегральных микросхемах Особенности сборки и монтажа РЭА	1	1
	Практическая работа №16. Расшифровка маркировки микромодулей и интегральных микросхем.	4	2
	Практическая работа №17. Составление алгоритма монтажа микросхем на печатной плате.	4	2
	Практическая работа №18. Проверка годности микросхем	4	2
Тема 1.6 Техническая документация	1.Техническая документация в производстве РЭА и текстовая документация. Классификация технической и тестовой документации.	1	1
	2.Электрические схемы. Виды эл. схем, их шифр, назначение, применение, требования к выполнению эл. схем, правила чтения электрических схем.	1	1
	Практическая работа №19. Работа с технологическими инструкциями, ТУ, технологическими картами.	4	2
	Практическая работа №20. Составления перечня элементов по принципиальной схеме.	4	2
	Практическая работа №21. Составление таблицы соединения по монтажной схеме.	4	2
	Практическая работа №22. Разработка схемы расположения радиоэлементов по принципиальной схеме и образцам радиоэлементов.	4	2
	Практическая работа №23. Чтение эл. схем и сборочных чертежей.	4	2
Тема 1.7 Комплектация изделия	1.Комплектация изделия. Технические требования к параметрам эл. радиоэлементов и полупроводниковых приборов, способы их контроля и	1	1

	проверки.		
	2.Маркировка навесных элементов, полупроводниковых приборов, микросхем.	1	1
	Практическая работа №24. Расшифровка маркировки полупроводниковых приборов. Расшифровка маркировки микросхем.	4	2
	Практическая работа №25. Расшифровка маркировки резисторов. Расшифровка маркировки конденсаторов. Расшифровка маркировки коммутирующих устройств.	2	2
	Практическая работа №26. Проверка исправности диодов, транзисторов цифровым мультиметром Проверка исправности резисторов. Проверка исправности конденсаторов.	2	2
	Практическая работа №27. Комплектация РЭА по эл. схемам и перечню элементов.	2	2
Тема 1.8 Монтажные работы	1.Поверхностный монтаж. Преимущества использования поверхностного монтажа, техника выполнения.	1	1
	2.Современные материалы на основе тефлона и фтороплатста -4, PTFE; материалы имеющие политетрафторэтилен, бессвинцовые припой; паяльная паста.	1	1
	3.Бескорпусные элементы. Элементы с гибкими проволочными выводами и бескорпусные с объемными выводами; их устройство; преимущество их применения.	1	1
	4.Оборудование используемое для поверхностного монтажа. Типы оборудования, его назначение. Устройство и принцип действия правила безопасности при его обслуживании.	1	1
	5.Монтаж бескорпусных элементов. Правила и технология монтажа бескорпусных элементов; материалы инструменты и приспособления.	1	1
	6.Монтаж на автоматизированных линиях. Устройство автоматизированных линий. Принцип её работы. Правила и технология монтажа на автоматизированных линиях.	1	1
	7.Демонтаж поверхностномонтируемых компонентов и электрорадиоэлементов. Правила и технология демонтажа, используемые оборудование и инструменты, материалы.	1	1
	8.Монтаж электрорадиоэлементов на нагревательные элементы. Правила и технология демонтажа, используемые оборудование и инструменты, материалы.	1	1
	9.Монтаж непаяных соединений. Правила технологии монтажа методом накрутки и обжимки.	1	1

	10.Контроль вскрытых паянных соединений бессвинцовых электрорадиоэлементов. Правила и методы выполнения контроля. Виды дефектов.	1	1
	11. Контроль электрорадиоэлементов с мелким шагом (правила и методы выполнения контроля, виды дефектов).	1	1
	Практическая работа №28. Определение видов оборудования для выполнения поверхностного монтажа.	2	2
	Практическая работа №29. Разбор инструкционных карт по обслуживанию автоматизированных линий выполняющих поверхностный монтаж.	2	2
	Практическая работа №30. Определение типа печатных плат по внешнему виду.	2	2
	Практическая работа №31. Составление описательных характеристик современных материалов используемых для монтажа РЭА.	2	2
	Практическая работа №32. Чтение рентгеновских снимков скрытых паянных соединений.	2	2
	Практическая работа №33. Изучение методов контроля электрорадиоэлементов с мелким шагом.	2	2
	Практическая работа №34. Определение вида дефекта электрорадиоэлементов.	2	2
	Практическая работа №35. Разбор инструкционных карт по выполнению монтажа электрорадиоэлементов на нагревательные элементы.	2	2
	Практическая работа №36. Разбор инструкционных карт по выполнению монтажа непаянных соединений.	2	2
	Примерная тематика курсовых проектов: 1.Разработка проекта сборки и монтажа узла или блока телевизионного приемника, с предварительным демонтажом неисправного компонента, применением приборов и необходимого технического оснащения. 2. Разработка проекта сборки и монтажа узла или блока УНЧ, с предварительным демонтажом неисправного компонента, применением приборов и необходимого технического оснащения. 3. Разработка проекта сборки и монтажа узла или блока низкочастотного генератора, с предварительным демонтажом неисправного компонента и применением приборов и необходимого технического оснащения. 4. Разработка проекта сборки и монтажа узла или блока радиоприемника, с предварительным демонтажом неисправного компонента, применением приборов и необходимого технического оснащения. 5. Разработка проекта сборки и монтажа узла или блока стабилизированного источника питания, с предварительным демонтажом неисправного компонента, применением приборов и необходимого технического оснащения. 6. Разработка проекта сборки и монтажа узла или блока лабораторного стенда, с предварительным демонтажом неисправного компонента, применением приборов и необходимого технического оснащения.	30	2,3

<p>демонтажом неисправного компонента, применением приборов и необходимого технического оснащения.</p> <p>23. Разработка проекта сборки и монтажа узла или блока питания планшетного сканера, с предварительным демонтажом неисправного компонента, применением приборов и необходимого технического оснащения.</p> <p>24. Разработка проекта сборки и монтажа узла или блока питания лазерного принтера, с предварительным демонтажом неисправного компонента, применением приборов и необходимого технического оснащения.</p> <p>25. Разработка проекта сборки и монтажа узла или блока антенного усилителя, с предварительным демонтажом неисправного компонента, применением приборов и необходимого технического оснащения.</p>			
<p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Обработка монтажных проводов и кабелей - написание реферата.</p> <p>2. Монтажные работы - составление технологической карты.</p> <p>3. Демонтаж РЭА – составление алгоритма демонтажа различной РЭА.</p> <p>4.Сборка и монтаж бескорпусных БИС на коммутационных платах - написание реферат.</p> <p>5.Сборка и монтаж кристаллов БИС на полиимидном носителебескорпусная защита ИМС - написание реферата.</p> <p>6.Герметизация растворами полимеров - составление алгоритма герметизации.</p> <p>7.Установка «Миниволна» для любых ЭМС - составление таблицы режимов работы установк.</p> <p>8. Установка безвыводных элементов с применением горячего воздуха термофена - составление таблицы режимов работы установки.</p> <p>9. Ремонт печатных плат - составление алгоритма ремонта.</p> <p>10. Материалы для ВЧ- и СВЧ – применение - написание реферат.</p> <p>11. Парофазные печи Использование бессвинцовых припоев - составление презентации.</p> <p>12. Оборудование участка поверхностного монтажа - составление презентации.</p> <p>13. Монтаж на гибких и жестких выводах – составление презентации.</p>		110	
Дифференцированный зачет в 5 семестре		2	
МДК 01.02 Технология сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники		310	
Тема 2.1 Общие сведения о технологическом процессе сборке РЭА.	1.Общие сведения о технологическом процессе сборке РЭА.	2	1
	2.Рабочее место слесарь-сборщика РЭА	2	1
	3.Узловая и общая сборка	2	1
Тема 2.2 Основные виды сборочных соединений	1.Виды сборочных соединений. Разъёмные соединения.	2	1
	2.Резьбовые соединения.	2	1
	3.Неразъёмные соединения.	2	1
	4.Клёпка.	2	1
	5.Допуски и посадки.	2	1
	Практическая работа №1. Выполнение стопорения резьбовых соединений.	4	2
	Практическая работа №2. Выполнение клёпки.	4	2

	Практическая работа №3. Выполнение склеивания.	4	2
	Практическая работа №4. Определение допусков и посадок.	4	2
Тема 2.3 Технологическая документация, применяемая при сборке РЭА	1. Технологическая документация, применяемая при сборке РЭА.	2	1
	2. Эскиз. Чертёж.	2	1
	3. Сборочный чертёж. Спецификация.	2	1
	4. Схемы, применяемые при монтаже и сборке, ремонте и эксплуатации РЭА.	2	1
	Практическая работа №5. Чтение чертежа детали.	4	2
	Практическая работа №6. Комплектация изделия по сборочному чертежу.	4	2
	Практическая работа №7. Составление спецификации для сборочного чертежа.	4	2
	Практическая работа №8. Чтение сборочного чертежа.	4	2
	Практическая работа №9. По заданной схеме электрической принципиальной и образцам радиокомпонентов разработать эскиз сборочного чертежа.	4	2
	Практическая работа №10. Разработка операционной карты выполнения сборочного соединения.	4	2
	Практическая работа №11. Разработка общей электрической схемы.	4	2
	Практическая работа №12. Чтение электрических схем	4	2
Тема 2.4 Детали машин и механизмов.	1. Детали машин и механизмов. Общие сведения.	2	1
	2. Механические передачи. Фрикционные, ременные, зубчатые передачи.	2	1
	3. Механические передачи. Червячные, цепные, храповые передачи.	2	1
	4. Муфты.	2	1
	5. Сборка механизмов вращения.	2	1
	6. Виды механизмов, их применение.	2	1
	Практическая работа №13. Разработка последовательности сборки механических передач.	4	2
Тема 2.5 Защита РЭА от внешних воздействий. Герметизация РЭА.	1. Конструктивное оформление блоков, субблоков, приборов и аппаратуры Конструктивные элементы РЭА. Виды корпусов РЭА. Эргодизайн. Основные понятия и определения эргодизайна.	2	1
	2. Защита конструкций от внешних воздействий. Защита конструкции от механических воздействий.	2	1
	3. Защита РЭА от воздействия влажности. Защита от воздействия пыли.	2	1
	4. Защита РЭА от температурных воздействий. Защита конструкции РЭА от воздействия помех. Герметизация РЭА.	2	1
	5. Методы обработки и формообразование материалов при производстве РЭА. Обработка деталей РЭА на станках. Изготовление деталей из пластмасс. Методы обработки деталей.	2	1
	Практическая работа №14. Изучение операционных карт по герметизации РЭА.	4	2

	Практическая работа №15. Изучение операционных карт по обработке деталей.	4	2
Тема 2.6 Сборка отдельных устройств и приборов РЭА, устройств импульсной и вычислительной техники.	1.Виды РЭА и приборов. Классификация РЭА и приборов, ее назначения.	2	1
	2.Выпрямители. Виды выпрямителей, их устройство и принцип действия. Сборка и монтаж.	2	1
	3. Виды усилителей, их устройство и принцип действия; назначение их составных частей. Сборка и монтаж.	2	1
	4.Генераторы. Виды генераторов, их устройство и принцип действия. Сборка и монтаж.	2	1
	5.Радиоприемники. Виды радиоприемников, их устройство и принцип действия. Сборка и монтаж.	2	1
	6.Радиопередатчики. Виды радиопередатчиков, их устройство и принцип действия. Сборка и монтаж.	2	1
	7.Логические элементы. Алгебра логики, типы логических элементов.	2	1
	8.Триггеры, сумматоры.	2	1
	9.Устройство импульсной техники. Виды устройств импульсной техники, их устройство и принцип действия. Сборка и монтаж.	2	1
	10.Устройство вычислительной техники. Виды устройств вычислительной техники, их устройство и принцип действия; назначение их составных частей. Сборка и монтаж.	2	1
	11.Устройства проводной связи. Сборка и монтаж.	2	1
	Практическая работа №16. Разработка ТП сборки выпрямителя.	4	2
	Практическая работа №17. Составление таблиц истинности для логических микросхем.	4	2
	Лабораторная работа №1. Изучение однофазного выпрямителя с одним диодом.	4	2
	Лабораторная работа №2. Изучение однофазного выпрямителя с четырьмя диодами.	4	2
	Лабораторная работа №3. Изучение емкостного, индуктивного, индуктивно-емкостного фильтров.	4	2
	Лабораторная работа №4. Изучение работы стабилизаторов тока и напряжения.	4	2
	Лабораторная работа №5. Определение коэффициента усиления транзистора по схеме с общей базой.	4	2
	Лабораторная работа №6. Изучение работы однокаскадного усилителя НЧ.	4	2
	Лабораторная работа №7. Изучение работы двухкаскадного усилителя НЧ.	4	2
	Лабораторная работа №8. Изучение работы генератора прямоугольных импульсов.	4	2
	Лабораторная работа №9. Изучение работы мультивибратора.	4	2

	Лабораторная работа №10. Изучение работы генератора синусоидальных сигналов.	4	2
	Лабораторная работа №11. Изучение алгебры логики цифровых микросхем.	4	2
	Лабораторная работа №12. Изучение работы триггеров и счётчиков.	2	2
	Лабораторная работа №13. Изучение работы радиоприемника прямого усиления.	2	2
Тема 2.7 Технология проверки сборки с применением измерительных приборов.	1.Технология испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в технологическом цикле их сборки. Приборы для измерения электрических параметров отдельных элементов, узлов и блоков РЭТ.	4	1
	2.Технологическая оснастка, применяемая при сборке устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники. Типовые организации для проведения проверки правильности сборки.	2	1
	3.Система технического контроля при проведении испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в технологическом цикле их сборки.	2	1
	Практическая работа №18. Разработка последовательности контроля сборки узла на печатной плате при ручном монтаже.	2	2
	Лабораторная работа №14. Измерение электрических параметров отдельных элементов, узлов и блоков РЭТ.	2	2
Самостоятельная работа: 1. Подготовка сообщение на тему «Примеры радиотехнических систем». 2. Поиск информации на тему «Противопожарная безопасность». 3. Поиск информации на тему «Производственная санитария». 4. Поиск информации на тему «Требования, предъявляемые к конструкции РЭА». 5. Поиск информации на тему «Примеры модулей нулевого уровня». 6. Поиск информации на тему «Примеры модулей первого уровня». 7. Подготовка презентации в Power Point на тему «Конструктивная иерархия устройств, блоков и систем». 8. Поиск информации на тему «Методы повышения надежности». 9. Поиск информации на тему «Виды технического обслуживания на предприятиях». 10. Поиск информации на тему «Неразъемные соединения с помощью запрессовки». 11. Поиск информации на тему «Виды припоев, применяемых для электромонтажа». 12. Поиск информации на тему «Разъемные резьбовые соединения». 13. Поиск информации на тему «Виды электрических соединителей, применяемых в РЭА». 14. Поиск информации на тему «Применение волоконно-оптических линий передачи». 15. Поиск информации на тему «Виды заземлений, применяемых в РЭА». 16. Составить таблицу «Этапы разработки ТП монтажа и сборки электронных узлов». 17. Составить таблицу «Основные операции ТП сборки». 18. Поиск информации на тему «Технология изготовления микромодулей». 19. Поиск информации на тему «Герметизация микросхем и микросборок».		110	

20. Поиск информации на тему «Наиболее часто используемые материалы печатных плат».			
21. Составить таблицу для систематизации учебного материала «Технологические процессы изготовления печатных плат».			
22. Поиск информации на тему «Сборка узлов на печатной плате».			
23. Подготовка презентации в Power Point на тему «Сборочно-монтажные операции».			
24. Поиск видео в Интернете на тему «Монтаж объемных узлов».			
25. Составить схему сборки модулей нулевого уровня (например, конденсаторов).			
26. Поиск информации на тему «Испытания на влажность».			
27. Поиск информации на тему «Драгметаллы, применяемые в производстве РЭА».			
28. Подготовка презентации в Power Point на тему «Автоматизация сборочных процессов».			
29. Поиск информации на тему «Роботизация в сборке».			
30. Поиск информации на тему «Современные разработки автоматизации производственных процессов».			
31. Поиск информации на тему «Новинки промышленной робототехники».			
32. Поиск информации на тему «Сборочный инструмент промышленных роботов».			
Дифференцированный зачет в 5 и 6 семестрах		4	
Учебная практика		72	
Виды работ	1.Инструктаж по ТБ при производстве работ. Подготовка инструмента в соответствии с выполняемыми работами. Разделка и монтаж проводов на лепестки расшивочной панели.	6	3
	2.Монтаж проводов на штепсельный разъём с плоскими лепестками.	6	3
	3.Соединение монтажных проводов методом «накрутки», «бандажирования».	6	3
	4.Монтаж резисторов на штырьковые выводы методом «накрутки»	6	3
	5.Монтаж резисторов на расшивочной панели: последовательное, параллельное, смешанное соединение.	6	3
	6.Подготовка печатных плат к монтажу, демонтаж.	6	3
	7.Разделка коаксиального кабеля.	6	3
	8.Монтаж проводов на штепсельный разъём с круглыми лепестками.	6	3
	9.Монтаж РЭ на печатные платы.	6	3
	10.Монтаж ЭВП, цоколёвка, маркировка.	6	3
	11.Изготовление и расчет катушек индуктивности.	6	3
	12.Монтаж каскада усилителя на печатной плате.	6	3
Производственная практика		144	
Виды работ	1.Инструктаж по ТБ. Вводный инструктаж на предприятии. Ознакомление с конструкторско-технологической документацией.	6	3
	2.Ознакомление с основными технологическими процессами изготовления	6	3

продукции в основных и вспомогательных цехах. Изучение технологических процессов и технологического оборудования используемых на месте прохождения практики.		
3. Осуществление монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией. Выполнение монтажа экранированного провода, сборки соединительных кабелей (жгутов), электрических соединителей.	6	3
4. Выполнение установки изделий электронной техники (ИЭТ) на печатные платы.	6	3
5. Выполнение поверхностного монтажа радиоэлементов.	6	3
6. Выполнение сборки и электрического монтажа функциональных узлов РЭТ.	6	3
7. Выполнение изготовления монтажных жгутов, выполнение врезки концов гибких экранированных кабелей.	6	3
8. Выполнение демонтажа экранированного провода, соединительных кабелей (жгутов) и электрических соединителей, типовых элементов.	6	3
9. Выполнение демонтажа отдельных радиоэлементов согласно технологической карты. Выполнение демонтажа приборов с заменой элементов. Выполнение демонтажа отдельных узлов, жгута.	6	3
10. Выполнение демонтажа отдельных радиоэлементов, установленных на клей, мастику.	6	3
11. Выполнение демонтажа печатных плат с заменой интегральных микросхем и отдельных элементов.	6	3
12. Выполнение монтажа (демонтажа) отдельных узлов: блока выпрямителя, усилителей звуковой частоты, супергетеродинного приёмника, плат ячеек ЭВМ.	6	3
13. Выполнение сборки и электрического монтажа функциональных узлов РЭА.	6	3
14. Выполнение комплектования, согласно комплектовочной карте, для группового монтажа платы печатной.	6	3
15. Выполнение операционного и промежуточного контроля блока.	6	3
16. Изготовление печатных плат согласно технологическим картам.	6	3
17. Монтаж радиоэлементов на печатные платы изготавливаемой продукции на предприятии.	6	3
18. Проверка качества монтажа совместно с мастером участка. Установка жгутов на шасси радиоэлектронной аппаратуры.	6	3
19. Прозвонка правильности распайки жгутов согласно монтажной схемы РЭА. Сборка элементов и блоков радиоэлектронной аппаратуры.	6	3

	20. Участие в организации работ по производству радиоэлектронной техники; ознакомление с особенностями гибких производственных систем.	6	3
	21. Оформление технологической документации.	6	3
	22. Выполнение индивидуальных заданий, изучение используемого при этом оборудования, технологии и программ.	6	3
	23. Разработка технологических документов, проектирование технологического маршрута изготовления печатного узла с выбором типа оборудования.	6	3
	24. Участие в выполнении сдаточного контроля радиоэлектронной аппаратуры: узлов, блоков, комплектов, комплексов изделия (заказа). Оформление отчета по практике, получение отзыва руководителя практики от предприятия.	6	3
Квалификационный экзамен		12	
Всего		848	

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 "Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной 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 радиодетальями.
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.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов 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.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов 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 01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов 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 01:

- 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 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.	<ul style="list-style-type: none"> - Рациональное применение типовых технологий для сборки, монтажа и демонтажа - Грамотное и чёткое обоснование выбранного оснащения и оборудования для сборки монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса; - тестирования; - защиты практических заданий по темам МДК. <p>Промежуточный контроль в форме дифференцированных зачетов.</p>
ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществление проверки характеристик и настроек приборов различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ; - Соблюдение правил эксплуатации приборов различных видов радиоэлектронной техники 	<p>Промежуточный контроль по учебной практике в форме дифференцированного зачета.</p> <p>Промежуточный контроль по производственной практике в форме зачета.</p> <p>Итоговый контроль в форме наблюдения и экспертной оценки выполнения комплексных практических работ и экзамена</p>
ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.	<ul style="list-style-type: none"> - Выбор и использование контрольно- измерительных приборов для выполнения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники 	<p>(квалификационного) по завершению профессионального модуля ПМ.01</p>

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

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

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью
33 (тридцать три) листов
Заместитель директора по учебно-методической работе
Шараборина О.С. _____
«29» августа 2022 г.
МП

