

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Учебно-методическим советом ВГТУ

28. 04. 2022 г протокол № 2.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля

ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа
электронных приборов и устройств

Специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

Квалификация выпускника: Специалист по электронным приборам и
устройствам

Нормативный срок обучения: 4 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического
совета СПК

«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

2022

Программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее –
ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее
- СПО)

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1563

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Денисов Дмитрий Александрович

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Доровская Татьяна Николаевна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯОшибка! Закладка не определена.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ8

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению36

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и
дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения
профессионального модуля37

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных,
информационных справочных систем ресурсов информационно-
телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной
профессионального модуля39

3.4. Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся
из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья40

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)40

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 «Электронная техника, радиотехника и связь».

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование компетенции	Показатели освоения компетенции (знания, умения)
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения;
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения;

ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	анализировать результаты проведения технического обслуживания;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;
ОК 9.	Использовать информационные технологии профессиональной деятельности в	производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения;
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения;

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.	ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации ;	уметь: У1использовать конструкторско-технологическую документацию; применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; У2выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях, осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий; У3делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); знать: З1требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); З2стандарта IPC-A-610D-Международные критерии приемки электронных блоков; иметь практический опыт в: П1выполнении навесного и поверхностного монтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;
	ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в	уметь: У4устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; У5выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов и т.д.; использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и

	соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.	демонтажа различных видов электронных приборов и устройств; читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; У6выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; знать: З3нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа; З4алгоритм организации технологического процесса сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; иметь практический опыт в: П2выполнении демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;
--	---	---

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям рабочих:

14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов. 14618 Сборщик изделий электронной техники.

18316 Сборщики электроизмерительных приборов

18460 Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре

18569 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего - 748 часов.

Обязательная часть – 326 часов.

Вариативная часть – 422 часов.

Объем практической подготовки – 748 ч.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

2.1. Структура профессионального модуля

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК, практик	Суммарный объем, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.									Промежуточная аттестация (семестр)
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем									
				Обучение по МДК					Практики				
				ВСЕГО с преподавателем, час	В том числе, час.				Самостоятельная работа	Учебная	Производственная		
Лекции	Лабораторные и практические занятия	Консультации	Курсовая работа (проект)										
ОК.1; ОК.2; ПК.1.1	МДК.01.01 Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	96	96	65	32	32	1	-	19	-	-	12	
ОК.2; ОК.5; ОК.10; ПК.1.2	МДК.01.02 Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств	60	60	48	24	24		-	12	-	-	-	
ОК.1; ОК.4; ОК.10; ПК.1.1; ПК.1.2	МДК.01.03 Технология проведения стандартных и сертификационных испытаний электронных	80	80	51	16	34	1	-	17	-	-	12	

[illegible]

ОК.3; ОК.7; ПК.1.1	ОК.4; ОК.10;	ПП.01.02 Производственная практика (по профилю специальности). Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	36	36								36	
ОК.1; ОК.3; ОК.5; ОК.9; ПК.1.1; ПК.1.2	ОК.2; ОК.4; ОК.7; ОК.10;	ПМ01 ЭК	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	12
ВСЕГО:			748	748	398	180	190	3	28	113	36	144	52

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
МДК.01.01. Методы сборки монтажа электронных приборов и устройств.				
Тема 1. 1 Общие понятия о сборочно-монтажных работах при производстве РЭУ.	Содержание		2	31 32 33 ОК1 ОК2 ПК1.2
	1. Понятие о сборочно-монтажных работах при производстве РЭУ. Виды электрического монтажа. 2 .Виды и назначение конструкторско-технологической документации. при организации сборочно- монтажных работ .		2	
Тема 1. Классификация электрорадиоэлементов и обозначение в конструкторско-технологической документации	3.	Классификация типов резисторов по конструктивно-технологическим признакам. Обозначение и правила записи резисторов в конструкторско-технологической документации.	2	31 32 33 ОК1 ОК2 ПК1.2
	4.	Классификация типов конденсаторов, выпускаемые промышленностью. Практические занятия: Обозначение и правила записи конденсаторов в конструкторско-технологической документации.	2	
	5.	Классификация моточных изделий и обозначение в конструкторско-технологической документации.	2	
	6.	Классификация и обозначение в конструкторско-технологической документации коммутационных устройств.	2	
	Лабораторные занятия			У1 У2 У3 У4 У5 ОК1 ОК2 ПК1.2 П1 П2
	1.	Выбор резисторов для монтажа по заданным параметрам.	4	
			4	
	2.	Выбор конденсаторов для монтажа по заданным параметрам		31 32 33 ОК1 ОК2 ПК1.2
	Содержание			
Тема 2. Классификация полупроводниковых приборов и интегральных микросхем и	7.	Классификация типов диодов по конструктивно – технологическим признакам. УГО диодов в схемах и технологической документации.	2	31 32 33 ОК1 ОК2 ПК1.2

обозначение в конструкторско-технологической документации	8.	Классификация типов транзисторов по конструктивно-технологическим признакам. Практические занятия: УГО транзисторов в схемах и технологической документации.	2	31 32 33 ОК1 ОК2 ПК1.2
	9.	Назначение и маркировка ИМС. микросхем. Классификация Практические занятия: Обозначение в конструкторско-технической документации.	2 2	
Тема 3. Виды безвыводных электрорадиоэлементов	10.	Типы и конструкция безвыводных ЭРЭ. Обозначение в конструкторско-технологической документации.	2	У1 У2 У3 У4 У5 ОК1 ОК2 ПК1.2 П1 П2
	11.	Контрольно-учетное занятие.	2	
	Лабораторные занятия		4	
	1.	Выбор диодов и транзисторов для монтажа по заданным параметрам.		
			4	
	2.	Определение конструктивно-технологических характеристик различных типов микросхем.		
Тема 4. Способы получения электрического контакта.	Содержание		2 2 4	31 32 33 ОК1 ОК2 ПК1.2
	12.	Способы получения электрического контакта. Материалы для электрической пайки. Практические занятия: Материалы для электрической пайки.		
	13.	Требования технической документации к паяным соединениям. Условия выполнения надежной пайки		
Тема 5. Типы монтажных проводов и кабелей. Общие требования технической документации по электромонтажу	Содержание		2	31 32 33 ОК1 ОК2 ПК1.2
	14.	Основные типы монтажных проводов и кабелей. Положения технической документации по электромонтажу проводами, кабелями и жгутами.		
Тема 6. Требования технической документации к подготовке, монтажу и пайке ЭРЭ	Содержание		2 4	31 32 33 ОК1 ОК2 ПК1.2
	15.	Технологические операции подготовки ЭРЭ. Варианты установки ЭРЭ на печатные платы и лепестки различной конструкции. Практические занятия: Технология пайки пассивных ЭРЭ. Контроль качества пайки		
Тема 7. Требования технической документации к подготовке, монтажу и пайке ППП и микросхем	Содержание		2 2	31 32 33 ОК1 ОК2 ПК1.2
	16	Технологические операции подготовки ППП и МС. Варианты установки ППП и МС на печатные платы. Требования к пайке. Контроль качества. Практические занятия: Методы защиты микросхем от статического электричества.		

Самостоятельная работа при изучении раздела.		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	19	
1. Подготовка к контрольно-учетным занятиям 2. Подготовка к практическим работам 3. Систематическая работа с конспектом занятий и учебной литературы 4. Подготовка докладов: – Современные типы навесных электрорадиоэлементов – Современные типы полупроводниковых приборов и микросхем – Отечественные безвыводные электрорадиоэлементы		
Консультации	1	
Промежуточная аттестация	12	
ВСЕГО	96	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
МДК 01.02 Методы настройки и регулировки электронных приборов и устройств				
1	2		3	4
Тема 1 Средства измерений и их классификация	Содержание лекции			
	1.	Средства измерений и их классификация	0,5	
	2.	Метрологические показатели средств измерений, Погрешности измерений	0,5	ОК2, У1, 32
Тема 2 Назначение, устройство, принцип действия средств измерения	Содержание лекции		1	У3, 34, ОК5
	1	Электромеханические измерительные приборы, Аналоговые электронные вольтметры, Цифровые вольтметры		
Тема 3 Технические характеристики	Содержание лекции		0,5	У2, У3, ОК5,
	1	Технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств		
	2	Технические характеристики электроизмерительного оборудования		

электроизмерительных приборов и устройств	Практические занятия:			
	1. Технические характеристики контрольно – измерительного оборудования - генераторов		2	ПК1.2, ОК10
	2. Технические характеристики контрольно - измерительного оборудования - осциллографов		2	У5, ОК2
Тема 4. Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования	Самостоятельная работа обучающихся: изучение нормативных документов		1	ОК10
	Содержание лекции			
	1	Методы эксплуатации электроизмерительных приборов	1	31, 33, ОК 2,
	Практические занятия:			ПК1.2, У1, У2, 31
	1. Методы эксплуатации контрольно - измерительного оборудования - генераторов		2	
	2. Методы эксплуатации контрольно - измерительного оборудования - осциллографов		2	У6, У7, ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение нормативных документов		1	ОК10
Тема 5 Методы и средства проверки электроизмерительных приборов и устройств	Содержание лекции			
	1	Методы проверки электроизмерительных приборов и устройств	0,5	У1, 34, ОК5
	2	Средства проверки электроизмерительных приборов и устройств	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом		1	ОК10
Тема 6 Технологическое оснащение для выполнения сборки и монтажа	Содержание лекции			
	1	Монтаж измерительного оборудования и технологического оснащения	0,5	У3, 34, ОК10
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом		1	ОК10
Тема 7 Методы эксплуатации технологического оснащения сборки и монтажа	Содержание лекции			
	1	Методы эксплуатации технологического оснащения сборки и монтажа	0,5	У2, У3, ОК2, ПК1.2
	Практическое занятие: Измерение параметров радиокомпонентов RLC – метрами		2	ПК1.2, ОК2, ОК5
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом		1	ОК10
	изучение нормативных документов		1	
Тема 8 Виртуальное контрольно-измерительное оборудование	Содержание лекции			
	1	Программное обеспечение для работы с виртуальными приборами	0,5	31, 33, ОК 5,
	2	Виртуальное контрольно-измерительное оборудование	0,5	ОК2, У2
	Практическое занятие: Измерение АЧХ и спектра сигнала с помощью измерительного оборудования на базе виртуальной лаборатории		2	ПК1.2, У1, У2, 31
Тема 9 Устройство и принцип действия различных видов	Содержание лекции			
	1	Устройство и принцип действия радиоприемных устройств	0,5	У1, 34, ОК10
	2	Устройство и принцип действия цифровой аудиотехники	0,5	
	3	Устройство и принцип действия телевизионной техники	1	ОК5, У2

радиоэлектронной техники	4	Устройство и принцип действия источников питания электронной техники	1	33, 34
	5	Устройство и принцип действия антенного оборудования	1	У3, 34, ОК2
	Практическое занятие: Схемы радиоэлектронных устройств		2	ПК1.2, У1
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом изучение нормативных документов		1 1	ОК10
	Содержание лекции		1	У2, У3, У5, 35, ПК1.2, ОК10, ОК5
Тема 10 Методы диагностики работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники	1	Методы диагностики работоспособности блоков радиоэлектронной техники		
	2 Методы диагностики работоспособности устройств радиоэлектронной техники		2	У2, 36
	3 Контроль работоспособности блоков радиоэлектронной техники		1	У1, У2, У3, 31, 32
	4 Контроль работоспособности устройств радиоэлектронной техники		1	ОК2, 33, 34
	Практическое занятие: Изучение конструктивных особенностей блоков РЭА		2	У3, У7, 37, ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом изучение нормативных документов		1 1	ОК10
Тема 11 Методы восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники	Содержание лекции		1	У2, У3, У5, 35, ПК1.2, ОК10, ОК2
	1	Методы поиска неисправностей в устройствах и блоках радиоэлектронной техники		
	2 Методы восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники		1	У3, У4, ОК2
	3 Алгоритм поиска неисправностей в РЭА		1	ОК5, ОК10
	Практические занятия: 1 Методы поиска неисправностей в радиоэлектронной технике 2 Алгоритм поиска неисправностей в РЭА		2 2	У3, У7, 37, ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом изучение нормативных документов		1 1	ОК10
Тема 12 Методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники	Содержание лекции		1	У2, У3, У5, 35, ПК1.2, ОК10, ОК2
	1	Методы настройки и регулировки радиотелевизионной техники		
	2 Методы настройки и регулировки усилительно-коммутационной техники		1	У1, У2, 36, ОК2
	3 Методы настройки и регулировки современной аудиотехники		1	У5, У6
	4 Методы настройки и регулировки радиоаппаратуры связи		1	У4, 34, 35
	Практические занятия: 1 Регулировка амплитудно-частотной характеристики усилителя низкой частоты. 2 Настройка и регулировка частотного детектора телевизора		2 2	У3, У7, 37, ПК1.2
Консультации			-	
Всего:			60	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые знания и умения,

			практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1.	Роль испытаний и контроля в повышении качества изделий РЭС	<i>1</i>	
Тема 1.1.	Содержание лекции	<i>1</i>	У1, У7, ОК1
	1 Роль испытаний и контроля в повышении качества изделий РЭС. Классификация радиоэлектронной аппаратуры. Разработка методик испытаний		
	Практическое занятие: Разработка методики испытаний	8	У2, 35, ПК1.1
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций	2	
Раздел 2.	Внешние воздействующие факторы	<i>1</i>	
Тема 2.1.	Содержание лекции	<i>1</i>	У2, У3, 34, ОК4
	1 Климатические, механические, радиационные и биологические воздействующие факторы		
	Практическое занятие: Исследование методов и средств испытаний РЭС и ее элементов на воздействие влаги	2	ОК4, ПК1.1
	Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом	2	
Раздел 3.	Классификация, виды и способы проведения испытаний	<i>1</i>	
Тема 3.1.	Содержание лекции	<i>1</i>	У2, У3, У4, 38, ОК4, ПК1.2
	1 Классификация испытаний. Способы проведения испытаний		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение нормативных документов	2	
Раздел 4.	Разработка программ испытаний	<i>1</i>	
Тема 4.1.	Содержание лекции	<i>1</i>	У4, 31, 33, 38, ОК 10, ОК4
	1 Разработка программ испытаний. Последовательность испытаний.		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций	2	
Раздел 5.	Испытания РЭС на климатические воздействия	<i>1</i>	
Тема 5.1.	Содержание лекции	<i>1</i>	У1, У6, 34, ПК1.2, ОК1, ОК4
	1 Проведение испытаний на температурные воздействия. Испытания на воздействие влажности. Испытания на воздействия давлений, пыли и песка. Испытательное оборудование. Испытания на воздействие морского (соляного) тумана.		
	Практическое занятие: Исследование методов и средств испытаний РЭС и ее элементов на воздействие тепла и холода	4	У1, У7, 37, ПК1.1
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций	<i>1</i>	
Раздел 6.	Испытания на механические и акустические воздействия	2	
Тема 6.1.	Содержание лекции		

	1	Испытания на воздействие вибраций. Испытательное оборудование. Испытания на ударные нагрузки. Испытания на линейные ускорения. Испытательное оборудование. Испытания на воздействия акустического шума. Испытательные камеры. Испытания на линейные нагрузки. Испытательные стенды.	2	У2, У3, У5, 35, ПК1.1, ОК10, ОК4
		Практическое занятие: Исследование методов и средств испытаний РЭС и ее элементов на воздействие вибрации	8	У3, У7, 37, ПК1.1
		Самостоятельная работа обучающихся: изучение нормативных документов	2	
Раздел 7.		Испытания на биологические, химические технологические воздействия	2	
Тема 7.1.		Содержание лекции		
	1	Испытания на воздействия биологических и химических факторов. Испытательные камеры. Испытания на технологические воздействия	2	У1, У2, У6, 37, 38, ОК4
		Практическое занятие: Исследование методов и средств испытаний РЭС и ее элементов на воздействие ударных нагрузок	4	ОК10, ПК1.1, ПК1.2
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций	1	
Раздел 8.		Испытания на космические и радиационные воздействия	2	
Тема 8.1.		Содержание лекции		
	1	Испытания на высотные и космические воздействия. Испытания на радиационные воздействия	2	У4, У7, 32, 33, ОК1, ОК4
		Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом	2	
Раздел 9.		Испытания РЭС на надежность	2	
Тема 9.1.		Содержание лекции		
	1	Разработка программ испытаний на надежность. Методы проведения испытаний на надежность. Ускоренные и многофакторные испытания. Обработка результатов испытаний	2	У5, У6, 36, 37, ОК1, ОК4
		Практическое занятие: Организация и проведение испытаний на надежность	8	ОК10, ПК1.1, ПК1.2
		Самостоятельная работа обучающихся: изучение нормативных документов	1,5	
Раздел 10.		Технический контроль РЭС	1	
Тема 10.1.		Содержание лекции		
	1	Виды технического контроля. Методы технического контроля	1	У5, У6, У7, 36, 38, ОК1
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций	0,5	
Раздел 11.		Автоматизация и метрологическое обеспечение испытаний и контроля	1	
Тема 11.1.		Содержание лекции		
	1	Автоматизированная система испытаний. Требования к обеспечению автоматизированной системы испытаний. Техническое обеспечение	1	У4, У7, 35, 37, 38, ОК10, ОК4
		Самостоятельная работа обучающихся: повторная работа над учебным материалом	0,5	
Раздел 12.		Электрические испытания РЭС	1	
Тема 12.1.		Содержание лекции		
	1	Способы и приемы измерения электрических величин	1	У1, У5, 31, 32, 33, ОК10, ОК1

	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций	0,5	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		-	
Консультации		1	
Итоговая аттестация		12	
Всего:		80	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1.			
Тема 1.1 Производственный и технологический процессы	Содержание лекции		
	1. Производственный процесс. Виды изделий. Типы производства. Технологический процесс.	2	У1, ОК1
	2. Средства выполнения технологического процесса. Виды технологических процессов	2	ОК1
	Практическое занятие: Анализ и расчет технологичности конструкции РЭУ	12	У1, 35
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций повторная работа над учебным материалом изучение нормативных документов	2 3 2	
Раздел 2.			
Тема 2.1. Основные характеристики, материалы и методы изготовления печатных плат	Содержание лекции		
	1 Печатная плата. Проводящий рисунок.	2	У3, 34, ОК1
	2 Односторонняя печатная плата. Двусторонняя печатная плата. Многослойная печатная плата. Гибкая печатная плата.	2	У2, У3, 31, 32
	3 Материалы. Классы точности печатных плат.	2	ОК1, У2
	4 Электрические, конструктивные и технологические требования к печатным платам.	2	33, 34
	5 Негативный и позитивный химические методы. Аддитивный метод.	2	У3, 34, ОК1
	6 Комбинированный метод. Методы изготовления многослойных печатных плат	2	У1, У2, 32
	7 Изготовление оригиналов и фотошаблонов. Получение заготовок печатных плат. Получение монтажных и переходных отверстий. Подготовка поверхности.	2	31, 32
	8 Металлизация. Нанесение защитного рельефа и защитной маски. Травление меди с пробельных мест. Оплавление сплава олово-свинец. Обработка по контуру.	2	У3, 34, ОК1
	9 Маркировка. Испытание. Контроль. Ремонт.	2	ОК1, 32
	10 Оборудование для сверловки	2	
	11 Оборудование для нанесения барьерных слоев	2	У3, 34, ОК1

	1	Оборудование для травления	2	
	2			
	Практическое занятие: Выбор технологического оборудования для изготовления ПП		12	ОК4, ПК1.1
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций повторная работа над учебным материалом		2 2	
	Раздел 3.			
	Тема 3.1. Компоновка модулей радиоэлектронной аппаратуры			
	Содержание лекции			
	1	Модуль первого и второго уровня радиоэлектронной аппаратуры.	2	У2, У3, ОК1, ПК1.2
	2	Компоненты поверхностного монтажа	2	
	3	Компоненты, монтируемые в отверстия.	2	
	4	Оформление технологической документации	2	У3, 34, ОК1
	Практическое занятие: Составление функциональной схемы сборки блока на печатной плате		12	ПК1.2, ОК1 П2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций повторная работа над учебным материалом изучение нормативных документов		2 2 3	
Раздел 4.				
	Тема 4.1. Основные этапы изготовления радиоэлектронной аппаратуры			
	Содержание лекции			
	1	Этапы изготовления модулей радиоэлектронной аппаратуры	2	31, 33, ОК 1,
	2	Входной контроль. Нанесение паяльной пасты и клея.	2	ОК1, У2
	3	Установка компонентов поверхностного монтажа и компонентов монтируемых в отверстия.	2	33, 34
	4	Пайка компонентов поверхностного монтажа и компонентов монтируемых в отверстия.	2	У3, 34, ОК1
	5	Отмывка. Сушка. Контроль. Ремонт. Влагозащита.	2	У3, 34, ОК1
	6	Выбор материалов	2	ОК1, У2
	7	Трудоемкость сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры	2	33, 34
	8	Оборудование для формовки ЭРЭ и ИС, установки компонентов, нанесения паяльной пасты	2	ОК1, У1
	9	Оборудование для групповой пайки	2	У3, 34, ОК1
	Практическое занятие: Оценка трудоемкости сборки модуля радиоэлектронной аппаратуры		12	ПК1.2, У1, У2, 31, П1, П2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций повторная работа над учебным материалом изучение нормативных документов		2 2 3	
Раздел 5.				
	Тема 5.1. Изготовление деталей			
	Содержание лекции			
	1	Изготовление деталей давлением. Прокат.	1 1	У1, 34, ОК1
	2	Разделительные операции холодной листовой штамповки. Формообразующие операции холодной листовой штамповки.		
3	Объемная штамповка.	1	ОК1, У2	

	4	Изготовление литых деталей из металлических сплавов. Технологический процесс получения отливок. Виды литейных процессов.	1	33, 34
	5	Типовое технологическое оборудование и оснастка. Жидкотекучесть. Кристаллизация. Усадка. Равностенность.	1	У3, 34, ОК1
	6	Радиусы закруглений. Армирование. Литье под давлением.	1	У1, 34, ОК1
	7	Изготовление деталей из пластмасс. Термореактивные и термопластичные пластмассы. Равностенность. Ребра жесткости.	1	34, 35, У2
	8	Опорные поверхности. Армирование. Прямое прессование. Литьеовое прессование. Литье под давлением.	1	У3, 34, ОК1
	Практическое занятие: Нормирование расходов материалов при изготовлении деталей из пластмасс		8	У1 П1, П2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций повторная работа над учебным материалом изучение нормативных документов		1 2 2	
Раздел 6.				
Тема 6.1. Обзор автоматизированн х систем технологической подготовки производства	Содержание лекции			
	1	Автоматизированная система технологической подготовки производства. (АСТПП)	2	У2, У3, 35,
	2	Система автоматизированного проектирования (САПР).	2	У1, 34, ОК1
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций повторная работа над учебным материалом		1 2	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе Примерная тематика курсовой работы Тематика курсовых проектов в общем случае должна быть направлена на разработку и совершенствование технологических процессов сборки и монтажа различных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры на основе типовых технологических процессов, с применением средств автоматизации и механизации.		28	
Консультации			1	
Итоговая аттестация			18	
Всего:			198	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Основные	Содержание учебного материала	2	

понятия и терминология безопасности труда	Основные понятия и терминология безопасности труда. Риск трудовой деятельности. Понятия травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Безопасность труда и основные меры безопасности труда. Основные задачи охраны труда.		31, ОК10
Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды			
Тема 2.1. Классификация и номенклатура негативных факторов	Содержание учебного материала	2	У1, ОК7
	Негативные факторы. Опасность производственной среды. Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве. Наиболее опасные и вредные виды работ.		
	Практическое занятие	2	У1, ОК7, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.1
	Расчет и оценка оптимальных показателей негативности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Подготовка к практическому занятию.			
Тема 2.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека.	Содержание учебного материала	2	У1, 31, ОК7
	Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования, подъемно-транспортное оборудование. Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения (неионизирующие излучения), ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества) - их классификация и нормирование. Опасные факторы комплексного характера. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем: предохранительные устройств, контрольно-измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование, испытание сосудов и емкостей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
Раздел 3. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов			
Тема 3.1. Защита человека от физических негативных факторов	Содержание учебного материала	2	У1, 31, ОК7
	Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных излучений; защита от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового. Защита от радиации.		
	Практическое занятие	2	У2, П1
	Защита от производственного шума.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	У1, ОК7, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.1
	Подготовка к практическому занятию.		

Тема 3.2. Защита человека от химических и биологических негативных факторов	Содержание учебного материала	2	У1, У2, ОК7
	Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства защиты воздуха от вредных веществ. Защита от загрязнений водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.		
	Практические занятия	2 2	У1, П1
	Оценка качества питьевой воды.		
	Оценка радиационной обстановки		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к практическому занятию.		
Тема 3.3. Защита человека от опасности механического травмирования	Содержание учебного материала	1	У1, У3
	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства – оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.; обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
Тема 3.4. Пожаробезопасность	Содержание учебного материала	2	У2, У3, 32, ОК7
	Пожаровзрывоопасность – основные сведения о пожаре и взрыве, категорирование помещений и зданий по степени взрывопожарной опасности; герметичные системы, находящиеся под давлением – классификация этих систем, опасности, возникающие при нарушениях герметичности. Пожарная защита на производственных объектах: пассивные и активные меры защиты, методы тушения пожара, огнетушащие вещества и особенности их применения. Методы защиты от статического электричества.		
	Практическое занятие	2	У1, ПК1.1
	Изучение первичных средств пожаротушения		
Тема 3.5. Электробезопасность	Содержание учебного материала	2	У2, У3, 31
	Методы и средства обеспечения электробезопасности. Защита от статического электричества. Молниезащита зданий и сооружений.		
	Практические занятия	2	У1, У2, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3, ПК1.1
	Расчет заземляющего устройства.		
	Ознакомление с электрическими изолирующими средствами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 4. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности			

Тема 4.1. Микроклимат помещений	Содержание учебного материала	2	
	Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.		У1, У3, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
Тема 4.2 Освещение	Содержание учебного материала	2	
	Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.		У1, У2, У3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
	Практическое занятие	2	У1, У2, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.3,
	Расчет показателей освещенности производственных помещений		
Раздел 5. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда			
Тема 5.1. Психофизиологические основы безопасности труда	Содержание учебного материала	1	
	Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма.		У1
Тема 5.2. Эргономические основы безопасности труда	Содержание учебного материала	1	
	Антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. Организация рабочего места с точки зрения эргономических требований.		У1
Раздел 6. Первая помощь пострадавшим			
Тема 6.1. Общие принципы оказания ПМП на производстве	Содержание учебного материала	1	
	Принципы оказания первой помощи пострадавшим. Основные приемы.		У3, 31
Раздел 7. Право и экономика			
Тема 7.1.	Содержание учебного материала	1	32, ОК10

Метод и способы государственно-правового регулирования	Понятие социальных норм. Виды социальных норм. Различие между правовыми и социальными нормами. Понятие государственно-правового регулирования. Понятие правового воздействия. Предмет государственно-правового регулирования. Методы правового регулирования. Основные и дополнительные способы правового регулирования. Тип правового регулирования. Механизм государственно-правового регулирования и его элементы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
Тема 7.2. Правовое регулирование экономических отношений	Содержание учебного материала	2	32, ОК10
	Понятие и виды экономических отношений. Понятие предпринимательской деятельности и наемного труда. Признаки предпринимательской деятельности. Экономические отношения как предмет правового регулирования. Предпринимательская деятельность как предмет правового регулирования. Частно-правовое, публично-правовое, антимонопольное и иные направления регулирования предпринимательской деятельности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
Тема 7.3. Субъекты предпринимательской деятельности и основы их имущественного и правового статуса	Содержание учебного материала	2	32, П2, П3
	Субъекты предпринимательской деятельности. Право собственности. Признаки права собственности. Формы собственности. Субъекты предпринимательской деятельности, не являющиеся собственниками имущества. Право хозяйственного ведения и право оперативного управления.		
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
Тема 7.4. Граждане (физические лица) и юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала	2	33, 34, ОК10, П2, П3
	Правовой статус индивидуального предпринимателя. Условия приобретения статуса индивидуального предпринимателя. Государственная регистрация ИП. Утрата статуса ИП. Понятие и признаки юридического лица. Правоспособность юридического лица и его органы. Виды юр. лиц. Функции юр. лица.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение нормативных документов.		
Тема 7.5.	Практическое занятие	2	

Организационно-правовые формы юридических лиц. Создание, реорганизация и ликвидация юридического лица	Коммерческие и некоммерческие организации. Государственная регистрация и государственный реестр юридических лиц. Порядок и способы создания юр. лиц. Учредители и участники юр. лица. Учредительные документы юр. лица. Порядок государственной регистрации юр. лица. Понятие, формы, порядок реорганизации юр. лица. Правоприемство при реорганизации. Понятие, основания, порядок ликвидации юр. лица.		33, 34, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение нормативных документов.		
Тема 7.6. Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала	2	
	Понятие несостоятельности (банкротства). Признаки банкротства. Порядок рассмотрения дел о банкротстве в арбитражном суде. Процедура банкротства: наблюдение, финансовое оздоровление, внешнее управление, конкурсное производство, мировое соглашение.		33, 34, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 7.7. Гражданско-правовой договор в предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала	2	
	Понятие гражданско-правового договора. Признаки гражданско-правового договора. Содержание гражданско-правового договора. Формы договора: конклюдентные действия, устная форма, письменная форма (простая, нотариальная). Государственная регистрация договора. Виды договоров (сделок): договор купли продажи, договор поставки, договор розничной купли продажи, договор аренды, договор подряда, договор банковского счета.		33, 34, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 7.8. Заключение гражданско-правового договора и исполнение договорных обязательств	Содержание учебного материала	2	
	Понятие гражданско-правового договора. Признаки гражданско-правового договора. Содержание гражданско-правового договора. Формы договора: конклюдентные действия, устная форма, письменная форма (простая, нотариальная). Государственная регистрация договора. Виды договоров (сделок): договор купли продажи, договор поставки, договор розничной купли продажи, договор аренды, договор подряда, договор банковского счета.		33, 34, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 7.9. Ответственность за нарушение договора	Содержание учебного материала	2	
	Понятие гражданско-правового договора. Признаки гражданско-правового договора. Содержание гражданско-правового договора. Формы договора: конклюдентные действия, устная форма, письменная форма (простая, нотариальная). Государственная регистрация договора. Виды договоров (сделок): договор купли продажи, договор поставки, договор розничной купли продажи, договор аренды, договор подряда, договор банковского счета.		33, 34, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	

	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
Раздел 8. Труд и социальная защита			
Тема 8.1. Трудовое право как отрасль права. Трудовые отношения	Содержание учебного материала	2	
	Понятие и значение трудового права как одной из основных отраслей системы российского права. Предмет трудового права. Метод трудового права и его особенности. Система трудового права. Принципы трудового права. Понятие трудовых отношений. Основания возникновения трудовых отношений. Стороны трудовых отношений. Основные права и обязанности работника и работодателя.		32, 35
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
Тема 8.2. Трудовой договор	Содержание учебного материала	2	
	Понятие трудового договора. Отграничение трудового договора от смежных гражданско-правовых договоров. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора: существенные и факультативные условия. Виды трудового договора. Срочный трудовой договор. Работа по совместительству. Совмещение профессий (должностей). Вступление трудового договора в силу.		33, 35, 36, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение нормативных документов.		
Тема 8.3. Заключение и изменение трудового договора	Практическое занятие	2	
	Общий порядок заключения трудового договора. Возраст, с которого допускается заключение трудового договора. Гарантии при приеме на работу. Запрещение дискриминации при приеме на работу. Документы, предъявляемые при заключении трудового договора. Трудовая книжка работника. Форма трудового договора. Оформление приема на работу. Медицинский осмотр при приеме на работу. Испытание при приеме на работу. Понятие и виды переводов на другую работу. Отличие перемещения от переводов. Изменение существенных условий труда и его правовые последствия. Временные переводы. Трудовые отношения при смене собственника имущества организации, изменении подведомственности организации, реорганизации. Отстранение от работы.		33, 35, 36, П2, П3
	Практическое занятие	2	
	Документы процедуры приема на работу (предъявляемые работником, заполняемые работником, оформляемые работодателем).		У4, У6, 33, 35, 36, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	У4, У6, 33, 35, 36, П2, П3
	Решение ситуационных задач.		
Тема 8.4.	Практическое занятие	2	

Прекращение трудового договора	Классификация оснований прекращения трудового договора. Расторжение трудового договора по инициативе работника. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя. Прекращение трудового договора по обстоятельствам, не зависящим от воли сторон. Прекращение трудового договора вследствие нарушения установленных законодательством обязательных правил при заключении трудового договора. Порядок оформления увольнения работника и производство расчета с ним.		У6, 33, 35, 36, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	У4, У6, 35, 36, П2, П3
	Решение ситуационных задач.		
Тема 8.5. Рабочее время	Практическое занятие	2	
	Понятие рабочего времени. Нормальная продолжительность рабочего времени. Сокращенная продолжительность рабочего времени, неполный рабочий день. Продолжительность ежедневной работы (смены). Продолжительность работы накануне нерабочих праздничных и выходных дней. Работа за пределами нормальной продолжительности рабочего времени (сверхурочные работы, совместительство). Работа в ночное время. Учет рабочего времени. Режим рабочего времени и порядок его установления (гибкий режим работы, ненормированный рабочий день, раздробленный рабочий день).		33, 35, ОК7, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	У4, У6, 33, 35, П2, П3
	Решение ситуационных задач.		
Тема 8.6. Время отдыха	Практическое занятие	2	
	Право на отдых и его гарантии. Понятие и виды времени отдыха. Перерывы в работе. Выходные и праздничные дни. Ежегодные отпуска работников: основные, удлиненные, дополнительные. Условия предоставления и продолжительность дополнительных отпусков. Порядок предоставления ежегодных отпусков. Отпуск без сохранения заработной платы. Отпуска целевого назначения: учебные, творческие и другие. Реализация права на отпуск при увольнении работника.		33, 35, ОК7, П2, П3
	Практическое занятие	2	
	Особенности учета рабочего времени и времени отдыха в профессиональной деятельности.		У4, У6, 33, 35
	Самостоятельная работа обучающихся	1	У1, У3, 33, 35, П2, П3
	Решение ситуационных задач.		
Тема 8.7.	Практическое занятие	2	

Оплата труда	Понятие заработной платы. Минимальная заработная плата и прожиточный минимум в РФ. Системы заработной платы (повременная, сдельная, их разновидности). Оплата труда при отклонениях от условий работы, предусмотренных тарифами: оплата труда в особых условиях; оплата труда на тяжелых работах, на работах с вредными и опасными условиями труда; при выполнении работ различной квалификации; при совмещении профессий; оплата работы за пределами нормальной продолжительности рабочего времени; оплата труда в выходные и праздничные дни, в ночное время; при невыполнении норм труда, при изготовлении продукции, оказавшейся браком; оплата времени простоя. Порядок и сроки выплаты заработной платы. Ограничение удержаний из заработной платы. Ответственность работодателя за нарушение сроков выплаты заработной платы и иных сумм, причитающихся работнику.		У4, 33, 35, ОК7, П2, ПЗ
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение нормативных документов.		
Тема 8.8. Трудовая дисциплина	Практическое занятие	2	
	Правовое поведение в сфере применения труда (производственная, технологическая, трудовая дисциплина). Понятие и методы обеспечения дисциплины труда. Правовое регулирование внутреннего трудового распорядка. Локальные нормативные акты о дисциплине труда организации (Правила внутреннего трудового распорядка, уставы, положения о дисциплине, иные локальные акты). Поощрения за труд. Дисциплинарная ответственность: понятие, основные черты и виды. Дисциплинарные взыскания, процедура их применения, порядок снятия и обжалования.		У6, 33, 35, 37, П2, ПЗ
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 8.9. Материальная ответственность сторон трудового договора	Практическое занятие	2	
	Понятие и значение материальной ответственности сторон трудового правоотношения. Условия наступления материальной ответственности сторон трудового договора. Обстоятельства, исключающие материальную ответственность работника. Материальная ответственность работодателя и работника. Виды материальной ответственности работников: ограниченная, полная. Индивидуальная и коллективная (бригадная) материальная ответственность работников. Определение размера ущерба и порядок его возмещения.		У6, 33, 35, 37, П2, ПЗ
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение нормативных документов.		
	Тема 8.10.	2	
	Практическое занятие		

Трудовые споры и порядок их разрешения	Понятие и виды трудовых споров. Классификация трудовых споров на индивидуальные и коллективные по субъектному составу и предмету трудовых споров. Исковые и неисковые трудовые споры. Принципы рассмотрения индивидуальных и коллективных трудовых споров. Понятие индивидуальных трудовых споров и причины их возникновения. Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров. Рассмотрение индивидуальных трудовых споров в комиссии по рассмотрению трудовых споров.		У5, 33, 35, 38, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение нормативных документов.		
Тема 8.11. Гарантии и компенсации	Практическое занятие	2	
	Понятие гарантий и компенсаций. Случаи предоставления гарантий и компенсаций. Гарантии при направлении работников в служебные командировки, другие служебные поездки и переезде на работу в другую местность. Гарантии и компенсации работникам, совмещающим работу с получением образования. Гарантии и компенсации, связанные с расторжением трудового договора. Другие гарантии и компенсации.		33, 35, П2, П3
	Практическое занятие	2	
	Особенности оплаты труда в профессиональной деятельности и предоставление гарантий и компенсаций на практике.		У3, У6, 33, 35, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	У3, У6, 33, 35, П2, П3
	Решение ситуационных задач.		
Тема 8.12. Социальное обеспечение граждан	Содержание учебного материала	1	
	Понятие социальной защиты и социального обеспечения. Предмет, метод, система, принципы и задачи права социального обеспечения. Понятие и виды трудового стажа (общий, специальный, непрерывный, страховой). Понятие пенсии. Виды пенсий. Понятие пособий. Виды пособий.		У6, 32, 310, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.		
Раздел 9. Административные правонарушения и административная ответственность			
Тема 9.1. Административные правонарушения	Содержание учебного материала	2	
	Понятие административного права. Понятие административного правонарушения. Состав административного правонарушения. Элементы состава (субъект, объект, субъективная сторона, объективная сторона).		311, П2, П3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Изучение нормативных документов.		
Тема 9.2.	Содержание учебного материала	2	

Административная ответственность	Понятие административной ответственности. Признаки административной ответственности. Понятие административного наказания. Виды административного наказания. Лица, уполномоченные назначать административное наказание. Процедура рассмотрения дел об административных правонарушениях.		З11, П2, ПЗ
	Практическое занятие	2	У6, З11, П2, ПЗ
	Судебная практика административных правонарушений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	0,5	
В том числе, в форме практической подготовки		<u>122</u>	
Всего:		122	

Учебная практика Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

Виды работ	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Количество часов	Планируемые результаты
2	4	5	1
Организационное собрание, на котором студентов знакомят с целью и задачами практики, с руководителями практики от колледжа, сроки прохождения практики, мероприятиями текущего контроля и формой итоговой аттестации. Инструктаж по ТБ, ОТ, ПБ	Электромонтажная мастерская Детали, узлы РЭА; Блоки РЭА; Нормативно-технические материалы, ГОСТы, ОСТы; Схемы управления качеством продукции.	6	Освоение компетенций ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1
Изучение технологических процессов изготовления печатных плат используемых в радиоэлектронной аппаратуре	Электромонтажная мастерская Детали, узлы РЭА; Блоки РЭА; Нормативно-технические материалы, ГОСТы, ОСТы; Схемы управления качеством продукции.	6	Освоение компетенций ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ОК10 ПК 1.1
Изучение технологических процессов изготовления корпусов радиоэлектронной аппаратуры.	Электромонтажная мастерская Детали, узлы РЭА; Блоки РЭА;	6	Освоение компетенций ОК1, ОК2,

	Нормативно-технические материалы, ГОСТы, ОСТы; Схемы управления качеством продукции.		ОК5,ОК9,ОК10 ПК 1.1
Изучение технологических процессов сборочно-монтажных работ (на рабочих местах и в технобюро).	Электромонтажная мастерская Детали, узлы РЭА; Блоки РЭА; Нормативно-технические материалы, ГОСТы, ОСТы; Схемы управления качеством продукции.	6	Освоение компетенций ОК1,ОК2, ОК5,ОК9,ОК10 ПК 1.1
Знакомство студентов с экономикой, организацией и планированием производства.	Электромонтажная мастерская Детали, узлы РЭА; Блоки РЭА; Нормативно-технические материалы, ГОСТы, ОСТы; Схемы управления качеством продукции.	6	Освоение компетенций ОК1,ОК2, ОК5,ОК9,ОК10 ПК 1.1
При ознакомлении с производственным процессом студенты должны изучить вопросы безопасности на рабочих местах различного назначения и обратить особое внимание на экологическое воздействие.	Электромонтажная мастерская Детали, узлы РЭА; Блоки РЭА; Нормативно-технические материалы, ГОСТы, ОСТы; Схемы управления качеством продукции.	6	Освоение компетенций ОК1,ОК2, ОК5,ОК9,ОК10 ПК 1.1
	—	36	Всего

Производственная практика (по профилю специальности) Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

Виды работ	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Количество часов	Планируемые результаты
2	4	5	1
Организационное собрание, на котором студентов знакомят с целью и задачами производственной практики, с руководителями практики от колледжа, сроки прохождения практики, мероприятиями текущего контроля и формой итоговой аттестации. Распределение по базовым предприятиям. Знакомство с руководителями практики . инструктаж по ТБ, ОТ,ПБ	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	6	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК 7,ОК10,ОК11 ПК 1.1
Изучение технологических процессов изготовления печатных плат используемых в радиоэлектронной аппаратуре	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	14	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК 7,ОК10,ОК11 ПК 1.1
Изучение технологических процессов изготовления корпусов радиоэлектронной аппаратуры.	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	14	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК 7,ОК10,ОК11 ПК 1.1

Изучение технологических процессов сборочно-монтажных работ (на рабочих местах и в тех бюро).	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	42	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК 7,ОК10,ОК11 ПК 1.1
Знакомство студентов с экономикой, организацией и планированием производства, с составом и структурой основных фондов предприятия, оборотных средств и затрат на производство, с расчетом амортизации и износа оборудования, расчетом себестоимости изделий, выбор изделия – аналога для расчета конкурентоспособности.	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	20	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК 7,ОК10,ОК11 ПК 1.1
При ознакомлении с производственным процессом студенты должны изучить вопросы безопасности на рабочих местах различного назначения и обратить особое внимание на экологическое воздействие данного предприятия на окружающую среду.	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	12	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК 7,ОК10,ОК11 ПК 1.1
	—	108	Всего

Производственная практика (по профилю специальности) Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

Виды работ	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Количество часов	Планируемые результаты
2	4	5	1
Организационное собрание, на котором студентов знакомят с целью и задачами производственной практики. Знакомство с руководителями практики инструктаж по ТБ, ОТ, ПБ	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий на предприятиях радиотехнического профиля города Воронежа.	6	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10,ОК11 ПК 1.1
Изучение технологических процессов изготовления печатных плат используемых в радиоэлектронной аппаратуре	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	6	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10,ОК11 ПК 1.1
Изучение технологических процессов изготовления корпусов радиоэлектронной аппаратуры.	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	6	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10,ОК11 ПК 1.1
Изучение технологических процессов сборочно-монтажных работ (на рабочих местах и в тех бюро).	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	6	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10,ОК11 ПК 1.1

Знакомство студентов с экономикой, организацией и планированием производства, с составом и структурой основных фондов предприятия.	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	6	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10,ОК11 ПК 1.1
При ознакомлении с производственным процессом студенты должны изучить вопросы безопасности на рабочих местах.	Техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	6	Освоение компетенций ОК3,ОК4,ОК7,ОК10,ОК11 ПК 1.1
	—	36	Всего

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных

лаборатории:

Электрорадиомонтажная мастерская, электрорадиоизмерений, лаборатории информационных технологий, сетей и систем передачи информации, программирования и лаборатории компьютерных сетей и телекоммуникаций/ лаборатории информационных технологий, сетей и систем передачи информации, программирования и баз данных баз данных, учебного кабинета конструирования и производства радиоаппаратуры, лаборатории охраны труда и учебного кабинета правовых дисциплин.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Радиомонтажные столы;
- Паяльники;
- Радиодетали;
- Монтажные платы.

Электромеханические вольтметры, амперметры

- Электронные вольтметры
- Генераторы измерительных сигналов НЧ, ВЧ, СВЧ
- Программируемый высокочастотный генератор
- Импульсные генераторы
- Электронные осциллографы однолучевые, двухлучевые – Электронно-счетные частотомеры
- Измерители нелинейных искажений
- Приборы для измерения параметров цепей групп Е, Р
- Анализаторы спектра
- Источники постоянного напряжения
- Справочники по электрорадиоизмерительным приборам
- Каталоги по радиоизмерительным приборам
- Характериографы
- Стенды: гальванические покрытия, печатные платы, магнитопроводы, термопласты;
- Планшеты: керамика, печатные платы, п/п микросхемы, толсто пленочные микросхемы, тонко пленочные микросхемы;
- Детали, узлы по всем темам курса;
- Блоки РЭА;
- Нормативно-технические материалы, ГОСТы, ОСТы;
- Образцы курсовых и дипломных проектов;
- Методические материалы;
- Методические указания по курсовому и дипломному проектированию.
- посадочные места по количеству обучающихся (учебные столы и стулья);

- рабочее место преподавателя;
 - ученическая доска;
 - наличие учебной, справочной, методической литературы, методических указаний к проведению практических занятий;
 - комплекты раздаточных материалов (кейсы).
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедийный проектор с экраном;
- мультимедийные презентации по тематике курса

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля

а) Нормативно-правовые акты:

1. Приказ № 413 Минобрнауки России от 17.05.2012 г «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
2. Приказ № 1563 Минобрнауки России от 09.12.2016 г. «Об утверждении ФГОС СПО по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».
3. Приказ № 464 Минобрнауки России от 14.06.2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО».
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 февраля 2017г. № 06-156 О методических рекомендациях по реализации федеральных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» от 17 декабря 2020 г. № 747

б) Основные источники:

1. Радиотехнические системы : учебное пособие. 1 / Е.В. Масалов. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 109 с.
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208715>
- 2 Масалов, Е. В. Радиотехнические системы : учебное пособие. 2 / Е.В. Масалов. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 118 с.
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208716>
3. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник / В.И. Каганов. -М.: Academia, 2013. - 224с
4. Нефедов Е.И. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн: Учебник / Е. И. Нефедов. - М.: Academia, 2016. - 320 с.

5. Хрусталеv З.А. Источники питания радиоаппаратуры: Учебник/ З.А. Хрусталеv, С.В. Парфеноv. – М.: Academia, 2013. 224 с.

6. Головин О.В. Радиоприемные устройства: Учеб. пособие / О.В. Головин. -М.: Горячая линия-Телеком, 2012. - 384с.

. Глудкин О.П. Методы и устройства испытаний РЭС и ЭВС: Учебник для вузов. – М.: Изд. Высшая школа, 1991. – 336 с.

7. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры: Учебник для вузов. – М.: Изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 528 с.

8. Мельников В.П. Управление качеством: Учебник для студентов среднего специального образования / В.П. Мельников – М.: Издательский центр «Академия», 2005 г.- 121 стр.

9. Герасимов Б.И. Управление качеством: Учебное пособие /Б.И. Герасимов, Н.В. Злобина, С.П.Спиридонов.- М.: КНОРУС, 2007.- 69 с.

10.Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г.И. Беляков. – М.: Юрайт, 2019. – 404 с. // Режим доступа [<https://www.biblio-online.ru/bcode/433759>].

11. Гуреева М.А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник (среднее профессиональное образование) / М.А. Гуреева. – М.: Кнорус, 2018. – 220 с.

12. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учебник для СПО / Н.Н. Карнаух. – М.: Юрайт, 2019. – 380 с. // Режим доступа [<https://www.biblio-online.ru/bcode/433281>].

13.Матвеев Р.Ф. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебное пособие (среднее профессиональное образование) / Р.Ф. Матвеев. – М.: Кнорус, 2020. – 158 с.

. Журавлева Л.В. Электрорадиоматериалы: Учебник/ Л.В. Журавлева. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2008. 312 с.URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441212>

в) дополнительная литература:

1. Радио Лекторий – портал лекций по техническим специальностям: электронике, радиотехнике, численным методам, микроэлектронике, метрологии, схемотехнике аналоговых электронных устройств, вероятностным методам анализа, устройствам приема и обработки сигналов, устройствам СВЧ и антенн, цифровым устройствам, электротехнике, проектированию радиопередающих и радиоприемных устройств и многое другое. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radioforall.rur>)

2.Технический форум журнала «Радио». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radio-forum.ru>

3.Гальперин М.В. Электронная техника: Учебник/ М.В. Гальперин. - 2014; М.: ФОРУМ-ИНФРА-М. - 303с.

4. Каганов В.И. Радиопередающие устройства: Учебник / В.И. Каганов. - М.: Academia: ИРПО, 2012. - 288с.

5. Берикашвили В.Ш. Импульсная техника: учеб. пособие / В.Ш. Берикашвили. - М.: Академия, 2014. - 240 с.
6. Угрюмов Е.П. «Цифровая схемотехника»: учеб. пособие / Е.П. Угрюмов. –СПб.: изд. «БХВ - СПб». 2015
- 7.Малинский В.Д., Ошер Д.Н., Теплицкий Л.Я. Испытания радиоаппаратуры, М.- Л., издательство «Энергия»,1965. 440 с.
8. Каблашова И.В. Всеобщий менеджмент качества. Перспективы, проблемы, решения. Воронеж.: Изд-во ВГТУ, 2000. 153 с
9. Самогородская В.И. Экономика качества: Практикум. Учебное пособие / Воронеж.: Изд-во ВГТУ, 2010. 170 с.
10. Ресурс, посвященный менеджменту качества во всем его разнообразии. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.quality.eur.ru>
11. Пирогова Е.В. Проектирование и технология печатных плат: учебник / Е.В. Пирогова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. 560 с.
12. Донец А.М. Технология и оборудование производства радиоэлектронных модулей: учеб. пособие / А.М. Донец. – Воронеж: изд-во ВГТУ, 2012. 96 с.
13. ГОСТ 2.101-68. ЕСКД. Виды изделий.
14. ГОСТ 20406-75. Платы печатные. Термины и определения.
15. ГОСТ 23770-79. Платы печатные. Типовые технологические процессы химической и гальванической металлизации.
16. Электротехнические и конструкционные материалы: Учеб. пособие / под ред. В.А. Филикова. - 4-е изд. - М.: Академия, 2015. 280 с.
17. Бытовая приемно-усилительная аппаратура: Учебник/Под ред.К.Е. Румянцева. - М.: Академия, 2013. - 304с
18. Стешенко В.Б. ACCEL EDA. Технология проектирования печатных плат / В.Б. Стешенко. – М.: «Нолидж», 2015. – 512 с.

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие программные обеспечения:

- ОС Windows 7 Pro;
- MS Office 2007;
- Kaspersky Endpoint Security;
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- PDF24 Creator.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт»,

Электронный каталог Научной библиотеки ВГТУ, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, и иные ИСС:

1. Информационно-справочная система GOSTRF.com // Режим доступа: [<http://www.gostrf.com/>].
2. Информационный портал «Охрана труда в России» // Режим доступа: [<http://www.ohranatruda.ru/>].
3. Информационный портал: журнал «Справочник специалиста по охране труда» // Режим доступа: [<http://www.trudohrana.ru/>].
4. Информационный портал: место сбора специалистов «Техдок.ру» // Режим доступа: [<http://www.tehdoc.ru/>].
5. Информационный портал: «Охрана труда» Режим доступа: [<http://ozpp.ru/zknd/trud/>].
6. Информационно-правовая система «Гарант» // Режим доступа: [<http://www.garant.ru/>].
7. Информационно-правовая система «Консультант» // Режим доступа: [<http://www.consultant.ru/online/>].

3.4. Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

4.1 Контроль и оценка профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;	Демонстрировать умения и практические навыки в сборке и монтаже радиотехнических систем, устройств и блоков; Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.	оценка за выполнение и защиту отчетов по лабораторным работам - оценка за выполнение и защиту отчетов по лабораторным работам - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях и экзамене. Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе
ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.	Организовывать и выполнять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	оценка за выполнение и защиту отчетов по лабораторным работам - оценка за выполнение и защиту отчетов по лабораторным работам - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях и экзамене. Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе

4.2 Контроль и оценка общих компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
ОК1Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК2Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК4Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК5Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	деятельность в профессиональной сфере	
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.
ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель



Д.А. Денисов

Руководитель образовательной программы

Преподаватель высшей
квалификационной категории



Д.А. Денисов

Эксперт

Начальник сектора метрологии
АО «НКТБ Феррит»



А.С. Жилин



МП