

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ НАСТРОЙКИ, РЕГУЛИРОВКИ,
ДИАГНОСТИКИ, РЕМОНТА И ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОННЫХ
УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ РАЗЛИЧНОГО ТИПА**

Специальность:

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Квалификация выпускника:

техник

Форма обучения: очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 481ADCCC4A4029D40EDEF0CFC975C0A5
Владелец: Насонов Александр Николаевич
Действителен: с 28.11.2023 до 20.02.2025

Ростов-на-Дону
2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Д.Н. Калинин
«02» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора колледжа
_____ А.Н. Насонов
«03» апреля 2024 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ТОРЭТ
Протокол №8 т «27» марта 2024 г.
Председатель ЦК
_____ В.Ю. Махно

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем различного типа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «02» июня 2022 г. №392 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «01» июля 2022 г., регистрационный №69108), с учетом требований профессиональных стандартов: 29.010 Сборщик электронных устройств, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «14» июля 2020 г. №421н, 40.030 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «02» июля 2019 г. №464н.

Разработчик(и):

Коробенко С.В. - преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Колпакова Т.И. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Маскаев Е.Н. – главный конструктор АО «Алмаз»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. ВЫПОЛНЕНИЕ НАСТРОЙКИ, РЕГУЛИРОВКИ, ДИАГНОСТИКИ, РЕМОНТА И ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ РАЗЛИЧНОГО ТИПА

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем различного типа» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа
ПК 3.1	Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа
ПК 3.2	Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа
ПК 3.3	Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	– подготовки программы измерения параметров, диагностики электронных систем, в том числе аудиовизуальных устройств; - подготовки к диагностике простых радиоэлектронных ячеек, функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа; - подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - оформления результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа; - регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов электронных устройств и систем различного типа; - проведения технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа; - выполнения ремонта и приемка после ремонта электронных устройств и систем различного типа; - составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа
-------------------------	--

Уметь	- читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; - выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - собирать испытательные схемы; - выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу); - проводить анализ и применять результаты испытаний для составления отчетной документации; - оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем; - читать конструкторскую и технологическую документацию; - соблюдать правила техники безопасности при выполнении измерений, проведение настройки и регулировки параметров электронных систем; - выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа
-------	--

Знать	- назначение, виды, последовательность проведения диагностических, наладочных и регулировочных работ; - основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа; - методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; - виды и порядок оформления технической документации различного типа; - нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартам и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа; - назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; - методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем; - измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - порядок выполнения периодического технического осмотра и ремонта электронных систем; - правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности и проведению технического обслуживания и ремонта; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
-------	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 344.

в том числе в форме практической подготовки – 344 часов

Из них на освоение МДК – 194 часов

в том числе самостоятельная работа - 0

практики, в том числе учебная - 72

производственная - 72

Промежуточная аттестация - экзамен по модулю – 6 часов

1.3 Практическая подготовка при реализации профессионального модуля

№ п/п	раздел	№, название темы	вид учебн. занятий, учебной деятельн ости	объем часов по уч. плану на практ. подготовку	
				по разде лу	в т. ч. по указ анн ому заня тию
	Раздел 1. Диагностика и испытания изделий электронной техники				
	МДК.03.01 Диагностика и испытания изделий электронной техники			20	20
1	Тема 1.1. Диагностика работоспособности электронных устройств и систем различного назначения.	1. Изучение приемов диагностики электронных систем с помощью современного контрольно-диагностического оборудования.	ПЗ	2	2
		2. Диагностика исправности пассивных компонентов (резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности) электронных устройств и систем.	ПЗ	2	2
		3. Диагностика исправности полупроводниковых и оптоэлектронных приборов электронных устройств и систем.	ПЗ	2	2
		4. Диагностика исправности интегральных микросхем (аналоговых и цифровых) электронных устройств и систем.	ПЗ	2	2
		5. Проведение функционального теста по поиску неисправностей дифференциального усилителя на операционном усилителе.	ПЗ	2	2
		6. Проведение функционального теста по поиску неисправностей импульсного источника питания.	ПЗ	2	2
		7. Проведение функционального теста по поиску неисправностей регулятора напряжения и мостового выпрямителя.	ПЗ	2	2
2	Тема 1.2. Стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем.	8. Изучение методов и средств для испытаний электронных устройств и систем на воздействие тепла	ПЗ	2	2
		9. Изучение методов и средств для испытаний электронных устройств и систем на воздействие влажности	ПЗ	2	2
		10. Изучение методов и средств для испытаний электронных устройств и систем на воздействие ударных	ПЗ	2	2

		нагрузок			
	Учебная практика: 1. Составление карты статистического контроля качества продукции. 2. Составление претензии поставщикам по качеству сырья, комплектующих изделий. 3. Определение показателей безотказной работы электронного устройства. 4. Определение коэффициента электрической нагрузки радиоэлементов электронного устройства. 5. Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии полупроводниковых приборов. 6. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве полупроводниковых приборов. 7. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве печатных плат. 8. Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров полупроводниковых приборов. 9. Правила оформления результатов контроля качества в соответствии с установленными требованиями (по видам контроля). 10. Проведение контроля качества монтажа компонентов и узлов оптическим методом. Проведение оценки уровня качества.			72	
	Раздел 2. Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем.				
	МДК.03.02 Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем.			40	
5	Тема 2.1. Настройка и регулировка электронных устройств и систем.	1. Изучение технологии выполнения регулировки электронных приборов в соответствии с технологическими условиями.	ПЗ	4	
		2. Выполнение настройки и регулировки источника питания охранного устройства.	ПЗ	2	
		3. Выполнение настройки и регулировки усилителя звуковой частоты.	ПЗ	2	
		4. Выполнение настройки и регулировки автогенераторов.	ПЗ	4	
		5. Выполнение настройки и регулировки чувствительности датчика охранного устройства.	ПЗ	4	
6	Тема 2.2. Техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем.	6. Проведение операции поиска неисправностей в аналоговых схемах электронных устройств и систем.	ПЗ	2	
		7. Проведение операции поиска неисправностей в цифровых схемах электронных устройств и систем.	ПЗ	2	
		8. Проведение операции поиска неисправностей в источниках питания.	ПЗ	2	
		9. Нахождение механических и электрических неточностей в работе электронных приборов и устройств.	ПЗ	2	
		10. Разработка алгоритма организации и проведения технического	ПЗ	2	

		обслуживания источника питания.			
		11. Проведение операции поиска неисправностей и ремонта в электронном приборе.	ПЗ	2	
		12. Технология ремонта электронного блока управления при неисправности элементов системы электропитания процессора.	ПЗ	2	
		13. Технология ремонта электронного блока управления путем замены элементов памяти (замена и перепрошивка eeprom).	ПЗ	4	
		14. Технология ремонта электронного блока управления путем замены процессора (многовыводной ИМС).	ПЗ	4	
		15. Технология ремонта электронного блока управления путем замены процессора (BGA).	ПЗ	2	
		ИТОГО по МДК.03.02		40	
9	Производственная практика: 1. Знакомство с должностной инструкцией и рабочим местом регулировщика ЭУС. 2. Работа с технической документацией. Анализ электрических схем ЭУС. 3. Выбор и настройка измерительных приборов и оборудования для проведения настройки и регулировки ЭУС. 4. Проведение необходимых измерений и снятие показаний приборов. 5. Проведение наладки и регулировки в соответствии с технической документацией на ЭСУ. 6. Составление отчетной документации по результатам наладки и регулировки ЭУС. 7. Составление графика технического обслуживания ЭУС. 8. Проведение технического обслуживания ЭУС. Анализ состояния ЭУС на предмет поиска неисправностей. 9. Проведение ремонта элементов и частей ЭУС. 10. Составление отчетной документации по результатам технического обслуживания и ремонта ЭУС.			72	

2.2. Структура профессионального модуля (ПМ)

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля, МДК	Суммарный объем нагрузки, час.	в том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.								
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	
				Всего	Теор. обучение	В том числе						
								Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
1	2	3				5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1 – ПК 3.2 ОК 01 – ОК 09 ЛР 2, 4, 6, 13 – 21, 23 - 25	Диагностика и испытания изделий электронной техники	90	90	82	62	20	-	72	-	2	6	
ПК 3.3 ОК 01 – ОК 09 ЛР 2, 4, 6, 13 – 21, 23 - 25	Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем	104	104	96	56	40	-	-	72	2	6	
Всего:		344	344	178	118	60	-	72	72	4	18	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект	Объем, акад.ч/в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
Раздел 1. Диагностика и испытания изделий электронной техники		90/90
МДК.03.01 Диагностика и испытания изделий электронной техники		62/20
Тема 1.1. Диагностика работоспособности электронных устройств и систем различного типа	Содержание	30
	Основные понятия о техническом контроле и технической диагностике	30
	Виды контроля. Правила разработки процессов контроля.	
	Виды средств диагностирования и их основные функции	
	Системы диагностирования и их классификация. Автоматизация средств диагностирования и контроля.	
	Оценка работоспособности электронных приборов и устройств	
	Методы диагностирования и построения алгоритмов поиска неисправностей ЭУС	
	Диагностика нахождения неисправности в аналоговых цепях	
	Диагностика обнаружения отказов и дефектов импульсных и цифровых электронных устройств	
Тема 1.2. Стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем	Содержание	32/20
	Введение. Классификация воздействий и воздействующих факторов. Проблема проведения испытаний	
	Климатические и механические воздействия. Биологические и космические воздействия	
	Цели и задачи испытания электронных средств. Испытания – как основная форма контроля электронных средств. Классификация видов, методов и технологий испытаний	
	Общие принципы проведения испытания электронных средств	
	Планирование испытаний, выбор объектов испытания. Основные разделы программ испытаний, их взаимосвязь	
	Общие принципы построения и содержания методики испытания	
	Классификация и анализ отказов	
	Организация испытания и основные документы при испытаниях	

	Технология проведения прямо-сдаточных испытаний. Технология проведения типовых (периодических) испытаний. Классификация	
	Контрольно-измерительные инструменты и приспособления, применяемые при испытаниях. Виды, назначение, принцип действия, правила использования.	
	Методика и технология проведения испытаний электронных средств на климатические воздействия	
	Методика и технология проведения испытаний электронных средств на механические воздействия	
	Методика и технология проведения радиационных испытаний электронных средств	
	Методика и технология проведения испытаний электронных средств на надежность	
	Автоматизация и обеспечение испытаний электронных средств	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Изучение приемов диагностики электронных систем с помощью современного контрольно-диагностического оборудования.	2
	2. Диагностика исправности пассивных компонентов (резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности) электронных устройств и систем.	2
	3. Диагностика исправности полупроводниковых и оптоэлектронных приборов электронных устройств и систем.	2
	4. Диагностика исправности интегральных микросхем (аналоговых и цифровых) электронных устройств и систем.	2
	5. Проведение функционального теста по поиску неисправностей дифференциального усилителя на операционном усилителе.	2
	6. Проведение функционального теста по поиску неисправностей импульсного источника питания.	2
	7. Проведение функционального теста по поиску неисправностей регулятора напряжения и мостового выпрямителя.	2
	8. Изучение методов и средств для испытаний электронных устройств и систем на воздействие тепла	2
	9. Изучение методов и средств для испытаний электронных устройств и систем на воздействие влажности	2
	10. Изучение методов и средств для испытаний электронных устройств и систем на воздействие ударных нагрузок	2
	Промежуточная аттестация/консультация	2

Промежуточная аттестация/ экзамен		6
Учебная практика раздела 1		72
Виды работ		
1. Составление карты статистического контроля качества продукции. 2. Составление претензии поставщикам по качеству сырья, комплектующих изделий. 3. Определение показателей безотказной работы электронного устройства. 4. Определение коэффициента электрической нагрузки радиоэлементов электронного устройства. 5. Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии полупроводниковых приборов. 6. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве полупроводниковых приборов. 7. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве печатных плат. 8. Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров полупроводниковых приборов. 9. Правила оформления результатов контроля качества в соответствии с установленными требованиями (по видам контроля). 10. Проведение контроля качества монтажа компонентов и узлов оптическим методом. Проведение оценки уровня качества.		
Раздел 2. Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем		104/104
МДК.03.02 Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем		56/40
Тема 2.1. Настройка и регулировка электронных устройств и систем	Содержание	22/16
	Основные понятия, назначение и характеристики операций настройки и регулировки. Основные задачи процессов регулировки и настройки: основные методы выполнения настройки и регулировки электронных приборов и устройств	22
	Сущность регулировочных работ, основные этапы и правила процесса их проведения	
	Разработка технологии регулировки. Определение последовательности технологических операций, средств технологического оснащения, определение разряда работ. Автоматизация и механизация регулировочных работ	
	Виды, понятия, назначение и содержание технической и технологической документации на контроль и регулировку электронных приборов и устройств, приемы работы с ней	
	Методы и методика измерений. Классификация методов измерений. Шкалы физических величин. Эталоны. Меры физических величин. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Результат измерений физических величин. Отчет показаний средств измерений. Методика обработки результатов измерений. Погрешности измерений и их классификация. Погрешности средств измерения	
	Виды, назначение, устройство, принцип действия средств измерений и контрольно-измерительных приборов (КИП). Измерительные системы прямого назначения. Основные виды и их краткая характеристика	
	Стандартные методы и приемы измерений параметров и характеристик электронных	

	приборов и устройств, электро- и радиокомпонентов	
	Выбор и подключение измерительных приборов. Выбор КИП в зависимости от типа производства. Выбор стандартных КИП в зависимости от технических требований и контролируемых параметров. Выбор устройств сопряжения. Выбор места и способа подключения КИП	
	Проверка характеристик и настройка электроизмерительных приборов и устройств, правила их настройки	
	Измерительные схемы и основные технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств	
	Понятие точности параметров электронных приборов и устройств. Способы регулировки, настройки и проверки на точность электронных приборов и устройств	
	Методы электрической, механической и комплексной регулировки сложных электронных приборов и устройств. Методы настройки	
	Компоновка схем подключения измерительных приборов. Составление макетных схем соединений для регулировки электронных приборов и устройств	
	Критерии оценки качества регулировки и настройки электронных приборов и устройств	
Тема 2.2. Техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем	Содержание	34/24
	Понятия технического обслуживания: техническое обслуживание, операция, система, виды и методы технического обслуживания системы.	
	Правила эксплуатации электронных приборов и устройств (ПЭУ).	
	Правила, порядок и методы проведения технического обслуживания и ЭУС. Виды технического обслуживания.	
	Номенклатура и порядок оформления технической документации по техническому обслуживанию.	
	Основы организации ремонта электронных устройств.	
	Технология ремонта электронных устройств.	
	Специальные технические средства для обслуживания и ремонта электронных устройств и встраиваемых микропроцессорных систем.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	40
	1. Изучение технологии выполнения регулировки электронных приборов в соответствии с технологическими условиями.	4
	2. Выполнение настройки и регулировки источника питания охранного устройства.	2
	3. Выполнение настройки и регулировки усилителя звуковой частоты.	2
	4. Выполнение настройки и регулировки автогенераторов.	4

	5. Выполнение настройки и регулировки чувствительности датчика охранного устройства.	4
	6. Проведение операции поиска неисправностей в аналоговых схемах электронных устройств и систем.	2
	7. Проведение операции поиска неисправностей в цифровых схемах электронных устройств и систем.	2
	8. Проведение операции поиска неисправностей в источниках питания.	2
	9. Нахождение механических и электрических неточностей в работе электронных приборов и устройств.	2
	10. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания источника питания.	2
	11. Проведение операции поиска неисправностей и ремонта в электронном приборе.	2
	12. Технология ремонта электронного блока управления при неисправности элементов системы электропитания процессора.	2
	13. Технология ремонта электронного блока управления путем замены элементов памяти (замена и перепрошивка eeprom).	4
	14. Технология ремонта электронного блока управления путем замены процессора (многовыводной ИМС).	4
	15. Технология ремонта электронного блока управления путем замены процессора (BGA).	2
Промежуточная аттестация/консультация		2
Промежуточная аттестация/ экзамен		6
Производственная практика раздела 2		72
Виды работ		
10.	Знакомство с должностной инструкцией и рабочим местом регулировщика ЭУС.	
11.	Работа с технической документацией. Анализ электрических схем ЭУС.	
12.	Выбор и настройка измерительных приборов и оборудования для проведения настройки и регулировки ЭУС.	
13.	Проведение необходимых измерений и снятие показаний приборов.	
14.	Проведение наладки и регулировки в соответствии с технической документацией на ЭСУ.	
15.	Составление отчетной документации по результатам наладки и регулировки ЭУС.	
16.	Составление графика технического обслуживания ЭУС.	
17.	Проведение технического обслуживания ЭУС. Анализ состояния ЭУС на предмет поиска неисправностей.	
18.	Проведение ремонта элементов и частей ЭУС.	
19.	Составление отчетной документации по результатам технического обслуживания и ремонта ЭУС.	
Промежуточная аттестация/ экзамен по модулю		6
Итого		344

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Тема 1.1. Диагностика работоспособности электронных устройств и систем различного типа. Комбинированное занятие: Диагностика отказов в аналоговых цепях.	Интерактивный урок с применением ИКТ
2	Тема 1.2. Стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем. Комбинированное занятие: Климатические и механические воздействия. Биологические и космические воздействия.	Интерактивный урок с применением ИКТ
3	Тема 2.1. Настройка и регулировка электронных устройств и систем. Комбинированное занятие: Разработка технологии регулировки. Определение последовательности технологических операций, средств технологического оснащения, определение разряда работ. Автоматизация и механизация регулировочных работ.	Интерактивный урок с применением ИКТ
4	Тема 2.2. Техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем Комбинированное занятие: Правила, порядок и методы проведения технического обслуживания и ЭУС. Виды технического обслуживания.	Интерактивный урок с применением ИКТ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места по количеству обучающихся с персональными компьютерами (моноблоками) или ноутбуки с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты и материалы, инструменты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатория технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по

специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Мастерская электромонтажа, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Оснащенные базы практик в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Лаборатория технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- комплект учебно-методической документации;
- учебный автомобиль;
- лабораторные стенды;
- комплект автомобильного радиоэлектронного оборудования;
- средства измерений электрических и неэлектрических величин;
- технические описания и инструкции по эксплуатации средств измерений.

Технические средства обучения:

- компьютер с доступом в интернет;
- мультимедийный проектор.

Лицензионное программное обеспечение:

- интегрированный пакет MS Office.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4.2.1. Основные печатные издания

1. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д.Ю. Муромцев, О.А. Белоусов, И.В. Тюрин, Р.Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.
2. Менумеров, Р.М. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Р.М. Менумеров. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7.
3. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л.Г. Муханин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4.
4. Пасынков, В.В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В.В. Пасынков, Л.К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.
5. 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, учеб. пособие. – М.: Академия, 2016.

6. Рафиков, Р.А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р.А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.
7. Рафиков, Р.А. Электронные сигналы и цепи. Аналоговые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р.А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.
8. Терехов, В.А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В.А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.
9. Юрков, Н.К. Технология производства электронных средств: учебное пособие для СПО / Н.К. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.
10. Набоких В.А. Датчики автомобильных электронных систем. Учебное пособие. - М.: Инфра-М, 2018. – 165 с., ЭБС Знаниум <https://znanium.com/>
11. Пшеничников В.А. Коды ошибок ВАЗ и методы устранения. - М.: Ridero, 2017
12. Электронная система управления двигателем 21129 автомобилей семейства LADA VESTA с контроллером М86 ЕВРО-5 – Устройство и диагностика. Технологическая инструкция ТИЗ100.25100.12056. – Тольятти, ОАО «АВТОВАЗ», 2015. – 310 с.
13. Электронная система управления двигателем автомобилей семейств LADA SAMARA, LADA KALINA, LADA GRANTA с контроллером М74 ЕВРО-4 - Устройство и диагностика. Технологическая инструкция ТИЗ100.25100.12039. - Тольятти, ОАО «АВТОВАЗ», 2012. – 289 с.
14. Соснин Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010 – 185 с.
15. Рузавин Г.Е. Электронные системы управления ДВС и методы их диагностики. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 175 с.
16. Тюнин А.А., Родин А.В. Электроника в автомобиле. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2012. – 208 с.

4.2.2 Основные электронные издания

1. Аминев, А.В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.В. Аминев, А.В. Блохин; под общей редакцией А.В. Блохина. – Москва: Юрайт, 2020. – 223 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10395-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456593>
2. Беляков, Г.И. Пожарная безопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.И. Беляков. – 2-е изд. Москва: Юрайт, 2020. – 143 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12955-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448635>
3. Беляков, Г.И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.И. Беляков. - Москва: Юрайт, 2020. – 125 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451137>
4. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д.Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И.В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://elanbook.com/book/148033>
5. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://elanbook.com/book/152470>
6. Пасынков, В.В. Полупроводниковые приборы: учебное пособие для СПО / В.В. Пасынков, Л.К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://elanbook.com/book/152473>

7. Рафиков, Р.А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р.А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://elanbook.com/book/153654>
8. Рафиков, Р.А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р.А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://elanbook.com/book/152633>
9. Терехов, В.А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В.А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://elanbook.com/book/153659>
10. Хамадулин, Э.Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э.Ф. Хамадулин. - Москва: Юрайт, 2020. – 365 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10396-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456592>
11. Юрков, Н.К. Технология производства электронных средств: учебное пособие для СПО / Н.К. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://elanbook.com/book/153955>

4.2.3 Дополнительные источники

1. Радиолюцман: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm.
2. Набоких В.А. Датчики автомобильных электронных систем. Учебное пособие. - М.: Инфра-М, 2018. – 165 с., ЭБС Знаниум <https://znanium.com/>
3. Графкина М.В. Охрана труда: Автомобильный транспорт: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Графкина. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 215 с., ЭБС Знаниум <https://znanium.com/>
4. Сажнев А.М. Микропроцессорные системы. Цифровые устройства и микропроцессоры. Учебное пособие для СПО 2-е издание, переработанное и дополненное. Рекомендовано Учебно-методическим отделом среднего профессионального образования в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – М. ЮРАЙТ, 2019 г. (Книга доступна в электронной библиотеке biblio-online.ru)
5. Руководство по эксплуатации и ремонту, <https://avtoliteratura.ru/catalog/vaz-lada/vaz-lada-granta/vaz-lada-granta-remont.html>
6. Ютт В.Е., Рузавин Г.Е. Электронные системы управления ДВС и методы их диагностирования. - М.: Горячая линия - Телеком, 2009
7. Соснин Д.А. Датчики электронных систем автоматического управления автомобильным двигателем. Журнал «Ремонт & Сервис». – М.: Солон-пресс, 2006
8. Соснин Д.А., Яковлев В.Ф. Новейшие автомобильные электронные системы. Учебное пособие для специалистов по ремонту автомобилей, студентов и преподавателей вузов и колледжей.– М.: Солон – Пресс, 2005
9. Диагностика электронных систем автомобилей приборами НПП «НТС». - Изд. 16-е, доп. - Самара: НПП «НТС», 2014
10. Сергеев Н.Н., Сергеев А.И. Хонелидзе Д.М., Кутепов С.Н. Электрооборудование и электронные системы автомобиля. Изд-во: ТулГУ, 2015
11. Шихатов А.И. Концертный зал на колёсах.- М.: ДМК-пресс, 2005.
12. Карякин В.Л. Цифровое телевидение: Учебное пособие для вузов – 2-е изд., перераб. и доп. М.: СОЛОН-Пресс, 2013.
13. Мамаев Н.С. и др. Системы цифрового телевидения и радиовещания – М.: Горячая линия – Телеком, 2011.
14. Смирнов А.В., Пескин А.Е. Цифровое телевидение от теории к практике – М.: Горячая линия – Телеком, 2011.

15. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов: учеб. пособие для нач. проф. Образования\Л.Н. Гуляева. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
16. Метрология, стандартизация и сертификация, под ред. А.С. Сигова, СПО, М. ФОРУМ – ИНФРА - М, 2005.
17. Радиоприемные устройства: Учебник для ВУЗов, под ред. Н.Н. Фомина, 3-е изд., стер. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007.
18. ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
19. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
20. ГОСТ 15.309-98. Системы разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения.
21. ГОСТ 20.57.406-81. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний.
22. ГОСТ Р 8.568-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.
23. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
24. ГОСТ 29137-91 Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования.
25. ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
26. ГОСТ Р 51039-97 Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту.
27. ГОСТ Р 56251-2014 Национальный стандарт РФ Платы печатные. Классификация дефектов.
28. ГОСТ Р 56427-2015 Группа ЭО2 Национальный стандарт РФ Пайка электронных модулей радиоэлектронных средств. Автоматизированный смешанный и поверхностный монтаж с применением бессвинцовой и традиционной технологий.
29. ГОСТ Р 50779.53-98 Приемочный контроль качества по количественному признаку для нормального закона распределения.
30. IPC-A-610D RU Критерии приемки электронных сборок.
31. IPC-A-610D RU Критерии качества электронных сборок.
32. Руководства и паспорта на диагностическое оборудование, <https://www.nppnts.ru/index.php/>.
33. Методы диагностики и проведения работ, <https://www.quantexlab.ru/rus/home.html/>.
34. Руководства и паспорта на диагностическое оборудование, <https://www.acelab.ru/>.
35. Статьи, руководства для пользователей современного оборудования по диагностике электронных систем автомобилей, <https://quantexlab.ru/#>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Изучению профессионального модуля предшествует изучение следующих общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей:

- Инженерная графика
- Электротехника
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Электронная техника
- Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты
- Радиотехнические цепи и сигналы
- ПМ.01 «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники»
- ПМ.02 «Выполнение проектирования электронных устройств и систем».

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно на предприятиях по ремонту и обслуживанию автотранспорта.

Формой промежуточной аттестации по МДК 03.01, МДК 03.02 является комплексный экзамен.

По учебной и производственной практикам – дифференцированный зачет, по ПМ.03 – экзамен (квалификационный).

При освоении МДК.03.01 и МДК.03.02 и в процессе прохождения производственной практики со студентами проводятся консультации – индивидуальные и групповые.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: высшее профессиональное образование и опыт деятельности, соответствующие профилю специальности, стажировка в профильных организациях 1 раз в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.	- правильность подготовки программы измерения параметров, настройки и регулировки электронных систем; - правильность чтения схем различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; - правильность выбора и использования измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения диагностики параметров электронных систем; - верное определение назначения, видов, последовательности проведения диагностических работ; - правильность определения основных видов неисправностей электронных устройств и систем различного типа; - правильность выбора методов и	Тестирование. Устный и письменный опрос. Демонстрационный экзамен. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка решения ситуационных задач. Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ.

	средств измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; - правильность составления и соблюдение порядка оформления технической документации.	
ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа.	- правильность подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - правильность проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - правильность оформления отчетной документации и результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа; - верная сборка испытательных схем; - правильность выполнения измерений и испытаний; - правильность использования и применения нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации, относящихся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа; - верное определение назначения, устройства, принципа действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; - правильность применения методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем.	Тестирование. Устный и письменный опрос. Демонстрационный экзамен. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка решения ситуационных задач. Оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ.
ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа.	- правильность регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа; - верное проведение технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа; - правильность выполнения	Тестирование. Устный и письменный опрос. Демонстрационный экзамен. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ. Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка решения ситуационных задач. Оценка процесса и результатов

	ремонта и приемки после ремонта электронных устройств и систем различного типа; - правильность составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа; - правильность определения измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем; - соблюдение правил эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем; - соблюдение порядка выполнения периодического технического осмотра и ремонта электронных систем; - соблюдение требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	выполнения видов работ на практике. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий и лабораторных работ.
--	---	---

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.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки Показатели освоения компетенций	Методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам. Демонстрационный экзамен.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	- эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование	

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ресурсосберегающих технологий в области электроники и приборостроения.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	