

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.02 Проведение технического обслуживания и
ремонта электронных приборов и устройств**

2018 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, зарегистрированной в реестре ПООП 17.05.2017 г., регистрационный номер 11.02.16-170517

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Спасский индустриально – экономический колледж»

Разработчик:

Рабочая программа профессионального модуля по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств согласована и утверждена на заседании цикловой комиссии электротехнических и информационных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств» и, соответствующие ему, общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств
ПК 2.1	Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности
ПК 2.2	Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов
ПК 2.3	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- проведения диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;- осуществления диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств;- осуществления диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами;- устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств- выполнения технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации;- проведения анализа результатов проведения технического обслуживания;- выполнения ремонта электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации- участия в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств)
Уметь	<ul style="list-style-type: none">- выбирать средства и системы диагностирования;- использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств;- определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств;- читать и анализировать эксплуатационные документы;- проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования;- работать с контрольно- измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием;- работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем;- использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем;- соблюдать технологию устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств- применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств;- проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств;- применять технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств;- выполнять регламент по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования- соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;- корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты- применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных приборов и устройств;- соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу

	<p>электронных приборов и устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств; - анализировать результаты проведения технического контроля; - оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств)
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды средства и систем диагностирования электронных приборов и устройств; - основные функции средств диагностирования; - основные методы диагностирования; - принципы организации диагностирования - эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства; - функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования - особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования; - средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем; - эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства; - методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами виды и методы технического обслуживания; - показатели систем технического обслуживания и ремонта; - алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; - технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств. - специальные технические средства для обслуживания микропроцессорных устройств - эксплуатационную документацию; - правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств - алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств; - методы оценки качества и управления качеством продукции; - система качества; - показатели качества

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 826, из них

- на освоение МДК – 452 ч;
- на практики – 252 ч., в том числе учебную – 72 часа, производственную – 180 ч;
- самостоятельная работа – 64 ч;
- консультации – 22 ч;
- экзамен по модулю – 6 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	из суммарного объема нагрузки, час										
			обучение по МДК (объем образовательной нагрузки во взаимодействии с преподавателем), час							Практика		Самостоятельная работа	
			Всего	в том числе, час				консультации	промежуточная аттестация	учебная	производственная		
теоретических занятий	лабораторные работы и практические занятия	контрольные работы		курсовая работа (проект)									
ПК 2.1-2.2 ОК 01-10	Раздел 1 Диагностика и ремонт электронных приборов и устройств												
ПК 2.1-2.2 ОК 01-10	МДК 02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств	266	208	76	90	2	40	10	12				36
ПК 2.3 ОК 01-10	Раздел 2 Выполнение технического обслуживания, ремонта электронных приборов и устройств и оценки качества электронных приборов и устройств												
ПК 2.3 ОК 01-10	МДК 02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств	206	174	84	88	2		8	6				18
ПК 2.3 ОК 01-10	МДК 02.03 Техническое обслуживание и ремонт вычислительной и периферийной техники	90	70	23	46	1		4	6				10
ПК 2.3 ОК 01-10	УП.02.01 Учебная практика	72								72			
ПК 2.3 ОК 01-10	ПП.02.01 Производственная практика	180										180	
	Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	12						6	6				
	Всего:	826	452	187	220	5	40	22	36	72	180	64	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Диагностика и ремонт электронных приборов и устройств		266	ПК 2.1-2.2 ОК 01-10	
МДК 02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств		244	ПК 2.1-2.2 ОК 01-10	
Введение	Содержание учебного материала	2		1
1	Цели и задачи профессионального модуля Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю			
Тема 1.1 Основные понятия о техническом контроле и технической диагностике	Содержание учебного материала	10	ПК 2.1-2.2 ОК 01-10	2
1	Технический контроль в процессе производства электронных приборов и устройств Виды процессов технологического контроля по ЕСТПП: единичный, унифицированный; рабочий, перспективный; маршрутный, операционный, маршрутно-операционный. Общие понятия			
2	Виды контроля Выборочный; непрерывный, периодический и летучий. Основные понятия			
	3	Правила разработки процессов контроля Основные положения стандарта ЕСТПП. Нормативно-технические документы на технический контроль		

	4	Техническая диагностика и прогнозирование Связь технической диагностики с надежностью и качеством. Задачи диагностирования. Понятие объекта диагностирования (ОД). Виды технических состояний объекта диагностирования. Общая стратегия диагностирования				
	5	Диагностическое обеспечение Объекты диагностирования в технической диагностике электронных устройств				
	Практические занятия		2			
	1	Проведение анализа показателей объекта диагностирования и их оценки				
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами		2			
Тема 1.2 Средства и системы диагностирования	Содержание учебного материала		14	ПК 2.1-2.2 ОК 01-10	2	
	1	Виды средств диагностирования и их основные функции Правила выбора средств контроля, методика выбора схем контроля и контролируемых параметров				
	2	Системы диагностирования Структура систем диагностирования. Элементы систем диагностирования				
	3	Понятие системы тестового и функционального диагностирования Обобщенные схемы систем диагностирования.				
	4	Понятие о современных системах тестового диагностирования Прикладное программное обеспечение систем тестового диагностирования				
	5	Классификация систем диагностирования Классификация систем диагностирования по принципам организации диагностирования. Встроенные и внешние средства диагностирования				
	6	Системы функционального контроля и внутрисхемного диагностирования Визуальный и рентгеновский контроль				
	7	Автоматизация средств диагностирования и контроля Классификация автоматизированных средств контроля. Общие понятия				
	Практические занятия		8			
	1	Разработка классификации средств диагностирования электронных приборов и устройств				
	2	Выполнение сравнительного анализа функциональных схем тестового и				

		функционального анализа			
	3	Заполнение сравнительной таблицы методов внутрисхемного диагностирования электронных приборов и устройств			
	4	Проведение исследования и анализа показателей эффективности систем технического диагностирования			
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального исследования по направлению: Автоматизация средств диагностирования и контроля электронных приборов и устройств	4		
Тема 1.3 Оценка работоспособности электронных приборов и устройств		Содержание учебного материала	9	ПК 2.1-2.2 ОК 01-10	2,3
	1	Общие понятия и определения. Понятие отказа. Виды отказов			
	2	Понятие неисправности, дефектов и неполадок в работе электронных приборов и устройств			
	3	Основные дефекты электронных приборов и устройств. Дефекты. Классификация дефектов. Понятие детерминированных дефектов			
	4	Оценка работы электронных приборов и устройств. Признаки исправной работы электронных приборов и устройств и способы их оценки.			
	5	Особенности определения работоспособности электрорадиоэлементов и компонентов			
		Контрольная работа № 1 по темам 1.2 и 1.3	1		
		Лабораторные работы	14		
	1	Проверка исправности резисторов, конденсаторов			
	2	Проверка исправности катушек индуктивности и трансформаторов			
	3	Проверки исправности полупроводниковых диодов			
	4	Проведение оценки работоспособности биполярной транзисторов по характерным признакам исправной работы			
	5	Проведение оценки работоспособности полевых транзисторов по характерным признакам исправной работы			
6	Проведение оценки работоспособности тиристоры по характерным признакам исправной работы				
7	Проведение оценки работоспособности светодиодов по характерным признакам исправной работы				

	Практические занятия	6		
	1 Разработка и заполнение таблицы по классификации причин отказов усилителя звуковой частоты и способов их устранения			
	2 Разработка и заполнение таблицы классификация причин отказов и автогенератора импульсов и способов их устранения			
	3 Разработка и заполнение таблицы по классификации причин отказов цифрового индикатора и способов их устранения			
Тема 1.4 Методы диагностирования и построения алгоритмов поиска неисправностей электронных приборов и устройств	Содержание учебного материала	14	ПК 2.1-2.2 ОК 01-10	2
	1 Традиционные методы диагностирования электронных приборов и устройств			
	2 Выбор метода использования информации о техническом состоянии диагностируемой аппаратуры			
	3 Классификация методов обнаружения неисправностей Сравнительный анализ методов			
	4 Метод справочников неисправностей Способ последовательного функционального анализа			
	5 Последовательность диагностики функциональных элементов электронных устройств при поэлементном диагностировании			
	6 Алгоритмы поиска неисправностей Классификация алгоритмов диагностирования и их характеристики			
	7 Методы построения алгоритма поиска неисправности Методы построения алгоритма поиска неисправности «время-вероятность», «ветвей и границ», путем половинного разбиения. Инженерный способ			
	Практические занятия	4		
	1 Исследование и анализ метода построения алгоритма поиска неисправности «ветвей и границ»			
2 Построения алгоритма поиска неисправности в трехкаскадном УНЧ усилителе				
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами	2			
Тема 1.5 Диагностика нахождения	Содержание учебного материала	8	ПК 2.1-2.2 ОК 01-10	2
	1 Средства диагностирования неисправностей в аналоговых цепях.			
	2 Структурные схемы средств технического диагностирования при мануальном,			

неисправности в аналоговых цепях (аналоговой электронике)		полуавтоматическом и автоматическом диагностировании		
	3	Характеристики средств диагностирования		
	4	Средства определения работоспособности аналоговой электроники по динамическим характеристикам		
	Лабораторные работы		20	
	1	Проведение функционального теста по поиску неисправностей линейного стабилизатора напряжения		
	2	Проведение функционального теста по поиску неисправностей аналоговых электронных устройств – усилителя звуковой частоты		
	3	Проведение функционального теста по поиску неисправностей мостового выпрямителя		
	4	Проведение функционального теста по поиску неисправностей LC – генератора		
	5	Проведение функционального теста по поиску неисправностей аналоговых электронных устройств- RC-генератора		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами		2	
Тема 1.6 Диагностика обнаружения отказов и дефектов импульсных и цифровых электронных устройств	Содержание учебного материала		19	2,3
	1	Импульсные сигналы и их параметры Искажения импульсных сигналов. Спектр импульсных сигналов. Форма спектра в зависимости от параметров сигнала		
	2	Элементная база устройств импульсной и цифровой техники Развитие элементной базы импульсных и цифровых устройств		
	3	Применение аналоговых и цифровых микросхем для построения устройств импульсной техники		
	4	Диагностика цифровых устройств Особенности цифровой электроники с точки зрения ее контроля и диагностирования. JTAG-технология. Подбор тестовых комбинаций. Тестовые структуры		
	5	Средства диагностики. Основные неисправности цифровых схем		
	6	Особенности диагностики микропроцессорных систем		

	Средства встраиваемого самоконтроля. Уровни контроля и их назначение. Методы «компактного тестирования» или «сигнатурного анализа. Назначение и условия применения средств отладки микропроцессоров. Понятие «листинга состояния»	
7	Специальные технические средства для обслуживания и ремонта электронных устройств и встраиваемых микропроцессорных систем. Специальные технические средства для обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств	
8	Номенклатура и порядок оформления технической документации по техническому обслуживанию. Использование регламента технического обслуживания и эксплуатации электронных приборов и устройств. Анализ результатов технического обслуживания	
9	Основы организации ремонта электронных устройств. Оборудование и оснащение контрольно-измерительной аппаратурой рабочих мест. Технология ремонта электронных устройств. Понятие восстановительного ремонта. Руководящие принципы при ремонте электронных устройств	
10	Особенности ремонта аналоговых и цифровых электронных устройств. Оформления технической документации по ремонту электронных приборов и устройств	
Контрольная работа по теме 1.6		1
Лабораторные работы		14
1	Проведение цифрового внутрисхемного диагностирования электронного устройства	
2	Проведение диагностики работоспособности мультивибратора	
3	Проведение диагностики работы комбинационных цифровых схем: шифратора и дешифратора	
4	Проведение диагностики работы цифровых схем последовательного типа: счетчиков импульсов	
5	Проведение диагностики работы цифровых схем последовательного типа: регистров	
6	Проведение функционального теста по поиску неисправностей мультиплексора	

	7	Ремонт блока питания лазерного принтера			
	Практические занятия		10		
	1	Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания блока питания персонального компьютера			
	2	Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания струйного принтера			
	3	Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания клавиатуры персонального компьютера			
	4	Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания электронных часов			
	5	Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания осциллографа			
	Лабораторные работы		12		
	1	Выполнение ремонта и настройка усилителя звуковых частот			
	2	Выполнение ремонта охранного устройства на инфракрасных лучах			
	3	Выполнение ремонта панелей ЖКИ по заданным признакам неисправности			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение исследований по направлению: ЖТАГ-технология. Подбор тестовых комбинаций. Тестовые структуры		4		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)	Содержание учебного материала		40	ПК 2.1-2.2 ОК 01-10	2,3
	1	Планирование выполнения курсового проекта			
	2	Сбор информации, ее изучение, обработка, анализ и обобщение.			
	3	Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение.			
	4	Написание введения, изучение источников,			
	5	Анализ выбранной темы и исходных данных			
	6	Разработка структурной схемы электронного по схеме электрической принципиальной электронного устройства (далее-ЭУ)			
	7	Описание принципа работы и схемы электрической принципиальной ЭУ			
	8	Выполнение технологической части проекта. Организация рабочего места			
	9	Выбор контрольно-измерительных приборов			
	10	Разработка пошаговой инструкции по проведению диагностики и настройки			

	электронного устройства			
11	Рассмотрение вопросов охраны труда и техники безопасности при проведении работ по монтажу, диагностике, настройке и регулировке электронного устройства			
12	Выполнение расчета надежности ЭУ			
13	Выполнение графической части КП			
14	Составление списка используемой литературы			
15	Оформление КП			
16	Оформление КП и подготовка доклада			
17	Подготовка презентации			
18	Подготовка презентации и подготовка к представлению КП			
19	Подготовка к предварительной защите КП			
20	Подготовка к предварительной защите КП			
	Самостоятельная работа обучающегося в период курсового проектирования Работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение курсового проекта (работы)	22		
Примерная тематика курсовых проектов (работ)				
1. Проведение диагностики инфракрасного барьера				
2. Проведение диагностики предварительного двухканального стереоусилителя				
3. Проведение диагностики охранного устройства				
4. Проведение диагностики электронного устройства «сигнализатора открытой двери холодильника»				
Консультации		10		
Промежуточная аттестация		12		
Раздел 2 Выполнение технического обслуживания, ремонта и оценки качества электронных приборов и устройств		206	ПК 2.3 ОК 01-10	
МДК 02.02 Техническое обслуживание, ремонт и		192	ПК 2.3 ОК 01-10	

оценка качества электронных приборов и устройств				
Тема 2.1 Общие принципы организации и проведения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта электронных приборов и устройств		53	ПК 2.3 ОК 01-10	1,2
Тема 2.1.1 Технического обслуживания ЭП и У	Содержание учебного материала	2		1
1	Основные понятия технического обслуживания Техническое обслуживание, операция, система, виды и методы технического обслуживания системы. Нормативно-техническая и технологическая документация, используемая при ремонте и техническом обслуживании электронной техники и ее состав			
Тема 2.1.2 Правила эксплуатации электронных приборов и устройств	Содержание учебного материала	2	ПК 2.3 ОК 01-10	1
1	Назначение, принципы работы, основные характеристики и эксплуатационные параметры различных электронных приборов и устройств. Правила их эксплуатации электронных приборов и устройств			
Тема 2.1.3 Правила и методы проведения технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	Содержание учебного материала	6		1
1	Правила, порядок и методы проведения технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств. Виды технического обслуживания			
2	Проведение ремонта в соответствии с требованиями технической документации Технические условия на электронные приборы и устройства			
	3	Показатели систем технического обслуживания и ремонта. Соблюдение норм охраны труда и техники безопасности при проведении ремонтных и регулировочных работ		

Тема 2.1.4 Специальные технические средства для обслуживания и ремонта электронных устройств и встраиваемых микропроцессорных систем	Содержание учебного материала		4	1
	1	Специальные технические средства Специальные технические средства для обслуживания и ремонта электронных устройств и встраиваемых микропроцессорных систем		
	2	Специальные технические средства для обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных исследований по направлению: Анализ специальных технических средств обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств		4	
Тема 2.1.5 Номенклатура и порядок оформления технической документации	Содержание учебного материала		4	1
	1	Использование регламента технического обслуживания и эксплуатации электронных приборов и устройств		
	2	Анализ результатов технического обслуживания		
Тема 2.1.6 Основы организации ремонта электронных устройств	Содержание учебного материала		6	2
	1	Оборудование и оснащение контрольно-измерительной аппаратурой рабочих мест Технология ремонта электронных устройств		
	2	Понятие восстановительного ремонта. Руководящие принципы при ремонте электронных устройств. Особенности ремонта аналоговых и цифровых электронных устройств		
	3	Оформление технической документации По ремонту электронных приборов и устройств	10	
	Практические занятия			
	1	Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания блока питания персонального компьютера		
	2	Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания струйного принтера		
	3	Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания клавиатуры персонального компьютера		
	4	Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания электронных часов		
5	Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания			

	осциллографа			
	Лабораторные работы	14		
	1 Выполнение ремонта и настройка усилителя звуковых частот	4		
	2 Выполнение ремонта охранного устройства на инфракрасных лучах	4		
	3 Ремонт блока питания лазерного принтера	4		
	4 Выполнение ремонта панелей ЖКИ по заданным признакам неисправности	2		
	Контрольная работа по теме 2.1	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами	2		
Тема 2.2 Система качества. Общие положения		53	ПК 2.3 ОК 01-10	1,2
Тема 2.2.1 Нормативные акты и документы.	Содержание учебного материала	3		
	1 Международные и российские нормативные акты Документы по управлению качеством.			
	2 Система «Всеобщее управление качеством» - TQC Концепция системы TQC и ее основные задачи			
Тема 2.2.2 Методы контроля качества продукции и их классификация	Содержание учебного материала	4		
	1 Технический контроль Статистические методы контроля			
	2 Числовые оценки параметров распределения контроля			
Тема 2.2.3 Контроль качества на стадиях производства	Содержание учебного материала	2		
	1 Этапы обеспечения управлением качеством технологического процесса			
Тема 2.2.4 Система управления качеством продукции	Содержание учебного материала	4		
	1 Понятие о комплексной системе управления качеством продукции (КС УКП) Основные функции			
	2 Система всеобщего тотального управления качеством TQM Основные задачи. Перспективы применения			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с	2		

Тема 2.2.5 Управление качеством продукции при проектировании, производстве, эксплуатации	информационно-справочными и информационно-поисковыми системами		
	Содержание учебного материала		4
	1	Основные этапы управления.	
	2	Организация и деятельность служб контроля качества продукции на предприятиях	
	Практические занятия		34
	1	Построение оперативных характеристик. Нахождение объема выборок. (Приемочный контроль по количественному признаку ГОСТ Р 50779.53-98)	
	2	Определение вероятности приемки или отказа от приемки партии продукции	
	3	Составление карты статистического контроля качества продукции	
	4	Составление претензий поставщикам по качеству сырья, комплектующих изделий	
	5	Изучение статистических методов контроля качества, статистического распределения выборки	
	6	Построение гистограмм и диаграмм рассеяния по результатам контроля качества электронных устройств	
	7	Построение линейных графиков – контрольных карт, представляющих результаты контроля качества технологического процесса	
	8	Анализ контрольных карт и оценка по ним состояния объекта управления	
	9	Изучение и анализ математико-статистических методов выборочного контроля при выполнении входного и выходного контроля	
	10	Изучение и анализ математико-статистических методов выборочного контроля при выполнении одновыборочного метода	
11	Изучение статистических методов обеспечения качества регулирования технологических процессов		
12	Расчет вероятностной доли дефектной продукции как основной показателя, характеризующего состояние технологического процесса		
13	Чтение контрольных карт состояния объекта управления- технологический процесс изготовления микросхем операция совмещения фотошаблона и экспонирование		
14	Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии полупроводниковых диодов		

	15	Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии светодиодов			
	16	Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии фотодиодных матриц			
	17	Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии печатных плат			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами		2		
Тема 2.3 Оценка качества продукции. Показатели качества			43	ПК 2.3 ОК 01-10	1,2
Тема 2.3.1 Технологические показатели качества продукции	Содержание учебного материала		6		
	1	Основные и дополнительные показатели технологичности			
	2	Показатели стандартизации и унификации			
	3	Коэффициенты применяемости, повторяемости, взаимной унификации и их оценка			
Тема 2.3.2 Показатели качества продукции и услуг	Содержание учебного материала		4		
	1	Комплексные и технико - экономические показатели качества. Основные группы показателей и их оценка.			
	2	Надежность электронных устройств. Показатели надежности их характеристика. Связь показателей надежности с технической диагностикой. Надежность электронных систем и резервирование			
Тема 2.3.3 Организационно - правовые и экологические показатели качества продукции	Содержание учебного материала		8		1
	1	Патентно-правовые показатели			
	2	Патентный формуляр			
	3	Экономические показатели качества продукции и их характеристики			
	4	Экологические показатели качества продукции и их характеристики			
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных исследований по направлению: Экологические		4			

	показатели продукции			
Тема 2.3.4 Функциональные модели оценки качества	Содержание учебного материала		4	2
	1	Функциональные модели оценки качества		
	2	Модели состояния объектов при диагностике продукции		
	Практические занятия		16	
	1	Оформление документов: акта ввода в эксплуатацию электронного устройства, заявки на проведение сертификации отражающих ответственность и обязанности старшего техника в системе менеджмента качества		
	2	Выполнение оценки качества разнородной продукции		
	3	Выполнение оценка уровня качества комплексным методом		
	4	Применение экспертного метода для оценки качества продукции		
	5	Использование дифференциального метода для оценки уровня качества продукции		
	6	Определение показателей безотказной работы электронного устройства (тип устройства по заданию)		
	7	Определение коэффициента электрической нагрузки радиоэлементов электронного устройства		
8	Анализ метода описания исходных данных, используемых для прогнозирования эксплуатационной надежности элементов			
Контрольная работа по теме 2.3		1		
Тема 2.4 Методы контроля качества продукции		39	ПК 2.3 ОК 01-10	1,2
Тема 2.4.1 Модель системы контроля и основные структуры системы контроля	Содержание учебного материала		7	1
	1	Основные этапы разработки единичных и типовых процессов контроля и задачи, решаемые на этих этапах		
	2	Классификация форм организации и методов технического контроля		
	3	Классификация видов и методов испытаний надежности изделий		
	4	Выбор средств контроля качества в соответствии с моделью		

Тема 2.4.2 Место и объем контроля при управлении качеством	Содержание учебного материала		4		1
	1	Место и объем контроля при управлении качеством. Признаки объектов контроля			
	2	Охват контрольными операциями в производстве			
Тема 2.4.3 Типовые методы и средства контроля качества	Содержание учебного материала		10		2
	1	Способы контроля качества материалов			
	2	Способы контроля химического состава и марки материала: физико-химические и физические методы, основные понятия.			
	3	Управление качеством на этапе сборки и испытаний.			
	4	Специальные виды контроля: разрушающие и неразрушающие методы контроля и их описание.			
	5	Инструменты контроля качества продукции			
	Практические занятия		14		
	1	Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве полупроводниковых приборов - диодов			
	2	Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве печатных плат			
	3	Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве матричных фотоприемников			
	4	Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров полупроводниковых приборов по заданию преподавателя			
	5	Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров интегральных схем по заданию преподавателя			
	6	Правила оформления результатов контроля качества в соответствии с установленными требованиями (по видам контроля)			
7	Проведение контроля качества монтажа компонентов и узлов оптическим методом. Проведение оценки уровня качества				
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных исследований по направлению: Неразрушающие методы контроля при выполнении монтажно-сборочных работ электронных устройств		4			

Консультации		8		
Промежуточная аттестация (экзамен)		6		
МДК.02.03 Техническое обслуживание и ремонт вычислительной и периферийной техники		80	ПК 2.3 ОК 01-10	
Тема 3.1 Организация технического обслуживания средств вычислительной техники (СВТ)	Содержание учебного материала	2	ПК 2.3 ОК 01-10	1
	1 Типовая система технического профилактического обслуживания и ремонта Периодичность и организация работ. Материально-техническое обеспечение. Виды технического обслуживания СВТ. Методы технического обслуживания (ремонта) СВТ. Виды ремонта СВТ			
Тема 3.2 Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования, их взаимосвязь	Содержание учебного материала	2	ПК 2.3 ОК 01-10	1
	1 Диагностические программы Программный, аппаратный и комбинированный контроль. Диагностические программы общего и специального назначения			
Тема 3.3 Текущее техническое обслуживание	Содержание учебного материала	4	ПК 2.3 ОК 01-10	2
	1 Сервисная аппаратура Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения. Системные ресурсы. Предотвращение конфликтов, возникающих при использовании ресурсов			
	2 Виды неисправностей, особенности их проявления Основные виды ошибок и принцип подход к ним. Основные направления поиска и устранения неисправностей			
	Лабораторные работы	4		
	1 Разрешение конфликтов аппаратных средств ПК			
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с		1		

	информационно-справочными и информационно-поисковыми системами				
Тема 3.4 Типовые алгоритмы нахождения неисправностей	Содержание учебного материала		6	ПК 2.3 ОК 01-10	2,3
	1	Поиск неисправностей системного блока. Особенности типовой схемы БП ПК. Основные критерии диагностики блоков питания. Неисправности блоков питания, их признаки, причины возникновения и способы устранения. Алгоритмы нахождения неисправностей блока питания ПК Неисправности БП ЦП, их признаки и способы устранения			
	2	Особенности конструкции современных НЖМД, виды дефектов НЖМД. Неисправности аппаратной части НЖМД их характер проявления, методика их устранения. Неисправности файловой системы НЖМД и методы их устранения Типовые неисправности ОС, алгоритм поиска и устранения			
	3	Неисправности НГМД их характер проявления, методика их устранения. Неисправности НОД их характер проявления, методика их устранения			
	Лабораторные работы		26		
	1	Освоение методики поиска неисправностей элементов БП ПК	4		
	2	Освоение методики тестирования микросхемы ШИМ контроллера TL494 БП ПК	4		
	3	Изучение методики выполнения тестирования материнской платы ПК с помощью программы Checkit	4		
	4	Освоение методов тестирования и ремонта аппаратной части НЖМД	4		
	5	Освоение приемов работы с диагностическими программами общего назначения	4		
	6	Проведение тестирования компонентов МВ с помощью POST – платы	4		
	7	Освоение методов тестирования программных средств ПК. Освоение методов тестирования аппаратных средств ПК	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами					
Тема 3.5 Ремонт и обслуживание периферийных устройств Поиск неисправностей	Содержание учебного материала		3	ПК 2.3 ОК 01-10	2,3
	1	Периферийные устройства. Состав. Краткая характеристика. Мониторы. Основные принципы построения			

мониторов		современных мониторов. Принцип построения и основные виды неисправностей ЖК - мониторов			
	2	Методика обслуживания и ремонта ЖК – мониторов. Регулировка и настройка работы монитора			
	Контрольная работа		1		
	Лабораторные работы		4		
	1	Освоение методики тестирования и поиска неисправностей в ЖК - мониторе			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами.		2		
Тема 3.6 Поиск неисправностей принтеров	Содержание учебного материала		2	ПК 2.3 ОК 01-10	2,3
	1	Структурные схемы струйного и лазерного принтеров и их особенности. Диагностика неисправностей и ремонт струйного принтера. Диагностика неисправностей лазерного принтера. Техническое обслуживание и ремонт лазерных принтера			
	Лабораторные работы		4		
	1	Проведение технического обслуживания лазерных принтеров и их картриджей			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами		2		
	Содержание учебного материала		2		
Тема 3.7 Поиск неисправностей других видов периферийного оборудования	1	Диагностика и обслуживание устройств ввода Клавиатура и манипулятор типа мышь. Диагностика и обслуживание флэш - накопителей		ПК 2.3 ОК 01-10	2,3
	Лабораторные работы		4		
	1	Проведение технического обслуживания клавиатуры и манипулятора типа мышь			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами		1		

Тема 3.8 Сетевое оборудование. Обслуживание и ремонт	Содержание учебного материала		2	ПК 2.3 ОК 01-10	2,3	
	1	Локальная вычислительная сеть. Сетевое оборудование. Состав: сетевая карта, коммутатор, приборы для тестирования оборудования Поиск неисправности сети аппаратными средствами. Поиск неисправности сети программными средствами				
	Лабораторные работы					4
	1	Проведение технического обслуживания и тестирования сетевого оборудования				
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами.					2
Консультации			4			
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6			
Учебная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1 Подготовка рабочего места 2 Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте 3 Комплектование слесарно-сборочного инструмента 4 Проведения диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; 5 Осуществления диагностики работоспособности аналоговых, цифровых и импульсных электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации 6 Проверка параметров и характеристик диагностируемых электронных приборов и устройств 7 Проект алгоритма диагностики электронных приборов и устройств 8 Составление технической документации для эксплуатации и обслуживания электронных приборов и устройств 9 Выполнения технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации; 10 Анализ результатов проведения технического обслуживания; 11 Выполнение текущего ремонта электронных приборов и устройств проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств; 12 Выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств; 13 Настройка одного или нескольких контуров на какую-либо фиксированную частоту (в каскадах промежуточной частоты, контурах заграждающих фильтров и в радиоприемниках с фиксированной настройкой); 14 Согласование резонанса между одновременно настраиваемыми несколькими контурами (в радиоприемниках 			72	ПК 2.3 ОК 01-10	3	

прямого усиления и высокочастотной части супергетеродина); 15 Сопряжение кривой настройки с градуировкой шкалы; 16 Регулировка избирательности приемника. 17 Участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств			
Производственная практика Виды работ по разделу 1: 1 Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию электронных приборов и устройств 2 Участие в ведении технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств 3 Участие в проведении выборочного контроля электронных приборов и устройств (по видам) 4 Участие в проведении диагностики электронных приборов и устройств на автоматизированных измерительных комплексах 5 Оформление технологической документации по результатам технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств Виды работ по разделу 2: 1 Оформление технологической документации по результатам технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств 2 Проведение технического обслуживания и ремонта средств вычислительной техники 3 Ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии - участие в выборке продукции и в проведении оценки ее качества 4 Проведение расчетов результатов контроля качества 5 Оформление результатов контроля качества Виды работ по разделу 3: 1 Проведение технического обслуживания и ремонта средств вычислительной техники 2. Проведение технического обслуживания и ремонта периферийных устройств	180	ПК 2.3 ОК 01-10	3
Экзамен по модулю	12		
Всего	826		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы обеспечивается наличием учебного кабинета Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- программное обеспечение;
- образцы изделий для выполнения лабораторных работ.

Технические средства измерений:

- плоскопараллельные концевые меры длины;
- эталоны;
- калибры;
- шаблоны;
- штангенинструменты и микрометрические инструменты;
- индикаторные приборы и устройства;
- цифровые приборы;
- приборы для измерения шероховатости поверхностей.

Лаборатории Электронная техника, Цифровая и микропроцессорная техника, Измерительная техника

Оборудование лаборатории Цифровой и микропроцессорной техники:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- мультимедийный проектор с экраном,
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
- наборы цифровых электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства,
- программное обеспечение для расчета и проектирования цифровых электронных схем и конструирования печатных плат.

Оборудование лаборатории Измерительной техники:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы

(мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства)
- программное обеспечение для осуществления анализа полученных данных.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. 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 – 272с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Грунтович Н.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2017 ЭБС «ZNRANIUM»

2. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD:

http://www.radioradar.net/repair_electronic_technics/computer_technics/device_repair_lcd_pa

3. Телемастер - <http://www.chat.ru/catalog/catlink900.php>

4. RadioMaster – Твой гид в мире электроники: <http://radiomaster.com.ua/>

5. Паяльник - <http://cxem.net>

6. РадиоБиблиотека - http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_cxemy.html

7. Промэлектроника - Электронные компоненты: <http://www.promelec.ru/>

8. Промэлектроника-Группа компаний:

<http://ilovs.ru/companies/proizvodstvo/11110136-promelektronika.html>

9. РадиоЛоцман—Электронные схемы www.rlocman.com.ru/indexs.htm

10. Ремонт электронных приборов: каталог сайтов//Российский промышленный портал [Электронный ресурс – Режим доступа: http://www.rosportal.ru/catalog_2011/index.php?r=7&nn=1920&tt=74

3.2.3. Дополнительные источники

1. Логинов, М. Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Д. Логинов, Т. А. Логинова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 – 319с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.2.1 Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности	<ul style="list-style-type: none"> - оптимальность выбора средств и систем диагностирования; -эффективность использования системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств; -грамотность определения последовательности операций диагностирования электронных приборов и устройств; - верность прочтения и правильность анализа эксплуатационных документов 	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 2.2 Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов	<ul style="list-style-type: none"> - точность проверки электронных приборов, устройств и модулей с помощью стандартного тестового оборудования; - эффективность работы с контрольно-измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием; -эффективность работы с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем; - грамотность использования методики контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем; -точность соблюдения технологии устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств 	
ПК 2.3 Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность применения инструментальных и программных средств для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств; - эффективность работы с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств; - эффективность проведения контроля различных параметров электронных приборов и устройств; -грамотность применения технических 	

	<p>средств для обслуживания электронных приборов и устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - точность выполнения регламента по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования; - точность соблюдения инструкций по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств; - эффективность корректировки и замены неисправных или неправильно функционирующих схем и электронных компонентов; - глубина анализа результатов проведения технического контроля; - точность и грамотность оценивания качества продукции (электронных приборов и устройств) 	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Экзамен</p>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы 	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> - 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 с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	