

Министерство образования и науки РТ  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА**  
**ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ**  
основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств»

Казань, 2023

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

\_\_\_\_\_  
(место работы)

Преподаватель  
(занимаемая должность)

Р.Р.Бикмухаметова, С.А.Беляев  
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
Протокол № 1 от «4» сентяб. 2023 г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  


## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ПСССЗ) 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «**Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств**» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- 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:**

- 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 электронных приборов и устройств;
- устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;
- анализировать результаты проведения технического контроля;
- оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств).

**знать:**

- 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.

**Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование личностных результатов воспитания:**

ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР16 Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.

ЛР22 Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп.

ЛР23 Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни.

ЛР24 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.

ЛР25 Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю.

ЛР26 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.

ЛР27 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего - 524 часа, в том числе:

учебная нагрузка обучающегося 260 часов, включая:

- во взаимодействии с преподавателем 242 часа,
- самостоятельной работы обучающегося 18 часов;

учебная и производственная практика 252 часа;

экзамен по модулю 12 часов.

## 2. 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:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
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.
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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Курсовой проект (работа)	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия (практическая подготовка), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 –2.3	МДК 02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств	126	120	60	6	20		
ПК 2.1 –2.3	МДК 02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств	134	122	70	12			
	Учебная практика	72					72	
	Производственная практика	180						180
	Экзамен по модулю ПМ.02	12						
	<b>ВСЕГО</b>	<b>524</b>	<b>242</b>	<b>130</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>72</b>	<b>180</b>

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ

Наименование профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
<b>МДК.02.01. Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств</b>		<b>126</b>	
<b>7 семестр</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия о техническом контроле и технической диагностике</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	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. Виды контроля: выборочный; непрерывный, периодический и летучий. Основные понятия. Правила разработки процессов контроля. Основные положения стандарта ЕСТПП. Нормативно-технические документы на технический контроль	2	2
	2. 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. Диагностическое обеспечение. Объекты диагностирования в технической диагностике электронных устройств.	2	2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>2</b>	
	1. Проведение анализа показателей объекта диагностирования и их оценки	2	3
<b>Тема 1.2. Средства и системы диагностирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Виды средств диагностирования и их основные функции. Правила выбора средств контроля, методика выбора схем контроля и контролируемых параметров Системы диагностирования. Структура систем диагностирования. Элементы систем диагностирования. Понятие системы тестового и функционального диагностирования. Обобщенные схемы систем диагностирования. Понятие о современных системах тестового диагностирования. Прикладное программное обеспечение систем тестового диагностирования	2	2

	2. Классификация систем диагностирования по принципам организации диагностирования. Встроенные и внешние средства диагностирования. Системы функционального контроля и внутрисхемного диагностирования. Визуальный и рентгеновский контроль. Автоматизация средств диагностирования и контроля. Классификация автоматизированных средств контроля. Общие понятия	2	2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>6</b>	
	1. Разработка классификации средств диагностирования электронных приборов и устройств	2	3
	2. Выполнение сравнительного анализа функциональных схем тестового и функционального анализа	2	3
	3. Заполнение сравнительной таблицы методов внутрисхемного диагностирования электронных приборов и устройств	2	3
<b>Тема 1.3.</b> Оценка работоспособности электронных приборов и устройств	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Общие понятия и определения. Понятие отказа. Виды отказов. Понятие неисправности, дефектов и неполадок в работе электронных приборов и устройств	2	2
	2. Основные дефекты электронных приборов и устройств. Дефекты. Классификация дефектов. Понятие детерминированных дефектов	2	2
	3. Оценка работы электронных приборов и устройств. Признаки исправной работы электронных приборов и устройств и способы их оценки. Особенности определения работоспособности электро-радиоэлементов и компонентов	2	2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>6</b>	
	1. Проверка исправности резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, трансформаторов и полупроводниковых диодов	2	3
	2. Проведение оценки работоспособности биполярной транзисторов по характерным признакам исправной работы	2	3
	3. Проведение оценки работоспособности полевых транзисторов и тиристоров по характерным признакам исправной работы	2	3
<b>Тема 1.3.</b> Оценка работоспособности электронных приборов и устройств	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>2</b>	
	1. Проведение оценки работоспособности светодиодов, тиристоров по характерным признакам исправной работы	2	3
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>6</b>	
	1. Разработка и заполнение таблицы по классификации причин отказов усилителя звуковой частоты и способов их устранения	2	3
	2. Разработка и заполнение таблицы классификация причин отказов и автогенератора импульсов и способов их устранения	2	3
	3. Разработка и заполнение таблицы по классификации причин отказов цифрового индикатора и	2	3

	способов их устранения		
<b>Тема 1.4.</b> Методы диагностирования и построения алгоритмов поиска неисправностей электронных приборов и устройств	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Традиционные методы диагностирования электронных приборов и устройств. Выбор метода использования информации о техническом состоянии диагностируемой аппаратуры. Классификация методов обнаружения неисправностей. Сравнительный анализ методов. Метод справочников неисправностей. Способ последовательного функционального анализа. Последовательность диагностики функциональных элементов электронных устройств при поэлементном диагностировании	2	2
	2. Алгоритмы поиска неисправностей. Классификация алгоритмов диагностирования и их характеристики. Методы построения алгоритма поиска неисправности: «время-вероятность», «ветвей и границ», путем половинного разбиения. Инженерный способ.	2	2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>4</b>	
	1. Исследование и анализ метода построения алгоритма поиска неисправности «ветвей и границ»	2	3
2. Построения алгоритма поиска неисправности в трехкаскадном УНЧ усилителе	2	3	
<b>Тема 1.5.</b> Диагностика нахождения неисправности в аналоговых цепях (аналоговой электронике)	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Средства диагностирования неисправностей в аналоговых цепях. Структурные схемы средств технического диагностирования при мануальном, полуавтоматическом и автоматическом диагностировании. Характеристики средств диагностирования	2	2
	Средства определения работоспособности аналоговой электроники по динамическим характеристикам		
	<b>Лабораторные занятия (практическая подготовка)</b>	<b>10</b>	
	1. Проведение функционального теста по поиску неисправностей линейного стабилизатора напряжения	2	3
	2. Проведение функционального теста по поиску неисправностей аналоговых электронных устройств – усилителя звуковой частоты	2	3
	3. Проведение функционального теста по поиску неисправностей мостового выпрямителя	2	3
	4. Проведение функционального теста по поиску неисправностей LC – генератора	2	3
5. Проведение функционального теста по поиску неисправностей аналоговых электронных устройств- RC-генератора	2	3	
<b>8 семестр</b>		<b>70</b>	
<b>Тема 1.6.</b> Диагностика обнаружения отказов и дефектов импульсных и цифровых электронных устройств	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Импульсные сигналы и их параметры. Искажения импульсных сигналов. Спектр импульсных сигналов. Форма спектра в зависимости от параметров сигнала.	2	2
	2. Элементная база устройств импульсной и цифровой техники. Развитие элементной базы импульсных и цифровых устройств. Применение аналоговых и цифровых микросхем для построения устройств импульсной техники		

3. Диагностика цифровых устройств. Особенности цифровой электроники с точки зрения ее контроля и диагностирования. JTAG-технология. Подбор тестовых комбинаций. Тестовые структуры. Средства диагностики. Основные неисправности цифровых схем	2	2
4. 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»		
5. Специальные технические средства для обслуживания и ремонта электронных устройств и встраиваемых микропроцессорных систем. Специальные технические средства для обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств	2	2
6. Номенклатура и порядок оформления технической документации по техническому обслуживанию. Использование регламента технического обслуживания и эксплуатации электронных приборов и устройств. Анализ результатов технического обслуживания.		
7. 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.	2	2
8. Особенности ремонта аналоговых и цифровых электронных устройств. Оформление технической документации по ремонту электронных приборов и устройств		
<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>8</b>	
1. Проведение цифрового внутрисхемного диагностирования электронного устройства	2	3
2. Проведение диагностики работоспособности мультивибратора	2	3
3. Проведение диагностики работы комбинационных цифровых схем: шифратора и дешифратора	2	3
4. Проведение диагностики работы цифровых схем последовательного типа: счетчиков импульсов, регистров	2	3
<b>Лабораторные занятия (практическая подготовка)</b>	<b>10</b>	
1. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания блока питания персонального компьютера	2	3
2. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания струйного принтера	2	3
3. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания клавиатуры персонального компьютера	2	3
4. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания электронных часов	2	3
5. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания осциллографа	2	3
<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>6</b>	
1. Выполнение ремонта и настройка усилителя звуковых частот	2	3

	2.Выполнение ремонта охранного устройства на инфракрасных лучах	2	3
	3.Ремонт блока питания лазерного принтера	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение индивидуальных исследований по направлениям: Автоматизация средств диагностирования и контроля электронных приборов и устройств JTAG-технология. Подбор тестовых комбинаций. Тестовые структуры	6	
<b>Консультации</b>		6	
<b>Экзамен</b>		6	
<b>Курсовой проект (работа) (практическая подготовка)</b>		20	
<b>Примерная тематика курсовых проектов (работ)</b> 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»			
<b>Самостоятельная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b> 1. Планирование выполнения курсового проекта 2. Сбор информации, ее изучение, обработка, анализ и обобщение. Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение. 3. Написание введение, изучение источников, анализ выбранной темы и исходных данных 4. Разработка структурной схемы электронного по схеме электрической принципиальной электронного устройства (далее-ЭУ) 5.Описание принципа работы и схемы электрической принципиальной ЭУ 5.Выполнение технологической части проекта: 5.1. Организация рабочего места <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбор контрольно-измерительных приборов</li> <li>• разработка пошаговой инструкции по проведению диагностики и настройки электронного устройства</li> </ul> 5.2. Рассмотрение вопросов охраны труда и техники безопасности при проведении работ по монтажу, диагностике, настройке и регулировке электронного устройства 6. Выполнение расчета надежности ЭУ 7.Выполнение графической части КП 8.Составление списка используемой литературы 9.Оформление КП 10.Подготовка презентации 11. Подготовка к предварительной защите КП			

<b>Всего по МДК 02.01.:</b>		<b>126</b>	
<b>МДК.02.02. Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств</b>		<b>134</b>	
<b>8 семестр</b>		<b>134</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Общие принципы организации и проведения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта электронных приборов и устройств	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1.Понятия технического обслуживания: техническое обслуживание, операция, система, виды и методы технического обслуживания системы.	2	2
	2.Нормативно-техническая и технологическая документация, используемая при ремонте и техническом обслуживании электронной техники и ее состав.	2	2
	3.Правила эксплуатации электронных приборов и устройств. Назначение, принципы работы, основные характеристики и эксплуатационные параметры различных электронных приборов и устройств. Правила их эксплуатации	2	2
	4.Правила, порядок и методы проведения технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств. Виды технического обслуживания.	2	2
	5.Проведение ремонта в соответствии с требованиями технической документации и технических условий на электронные приборы и устройства. Показатели систем технического обслуживания и ремонта.	2	2
	6.Соблюдение норм охраны труда и техники безопасности при проведении ремонтных и регулировочных работ	2	2
	7.Специальные технические средства для обслуживания и ремонта электронных устройств и встраиваемых микропроцессорных систем. Специальные технические средства для обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств	2	2
	8.Номенклатура и порядок оформления технической документации по техническому обслуживанию. Использование регламента технического обслуживания и эксплуатации электронных приборов и устройств. Анализ результатов технического обслуживания.	2	2
	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.	2	2
	10.Особенности ремонта аналоговых и цифровых электронных устройств. Оформление технической документации по ремонту электронных приборов и устройств	2	2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>10</b>	
	1.Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания блока питания персонального компьютера	2	3
2.Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания струйного принтера	2	3	

	3.Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания клавиатуры персонального компьютера	2	3
	4.Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания электронных часов	2	3
	5.Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания осциллографа	2	3
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>8</b>	
	1.Выполнение ремонта и настройка усилителя звуковых частот	2	3
	2.Выполнение ремонта охранного устройства на инфракрасных лучах	2	3
	3.Ремонт блока питания лазерного принтера	2	3
	4.Выполнение ремонта панелей ЖКИ по заданным признакам неисправности	2	3
<b>Тема 2.2.</b> Система качества. Общие положения	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1.Нормативные акты и документы. Международные и российские нормативные акты и документы по управлению качеством. Система «Всеобщее управление качеством» - ТQC. Концепция системы ТQC и ее основные задачи.	2	2
	2.Методы контроля качества продукции и их классификация. Технический контроль. Статистические методы контроля. Числовые оценки параметров распределения контроля. Контроль качества на стадиях производства. Этапы обеспечения управлением качеством технологического процесса.	2	2
	3.Система управления качеством продукции. Понятие о комплексной системе управления качеством продукции (КС УКП) и ее основные функции. Система всеобщего тотального управления качеством TQM. Основные задачи. Перспективы применения. Управление качеством продукции при проектировании, производстве, эксплуатации. Основные этапы управления. Организация и деятельность служб контроля качества продукции на предприятиях.	2	2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>26</b>	
	1.Построение оперативных характеристик. Нахождение объема выборок. (Приемочный контроль по количественному признаку ГОСТ Р 50779.53-98)	2	3
	2.Определение вероятности приемки или отказа от приемки партии продукции	2	3
	3.Составление карты статистического контроля качества продукции	2	3
	4.Составление претензий поставщикам по качеству сырья, комплектующих изделий	2	3
	5.Изучение статистических методов контроля качества, статистического распределения выборки	2	3
	6.Построение гистограмм и диаграмм рассеяния по результатам контроля качества электронных устройств	2	3
	7.Построение линейных графиков – контрольных карт, представляющих результаты контроля качества технологического процесса	2	3
	8.Анализ контрольных карт и оценка по ним состояния объекта управления	2	3
	9.Изучение и анализ математико-статистических методов выборочного контроля при выполнении	2	3

	входного и выходного контроля, одновыборочного метода		
	10.Изучение статистических методов обеспечения качества регулирования технологических процессов	2	3
	11.Расчет вероятностной доли дефектной продукции как основной показателя, характеризующего состояние технологического процесса	2	3
	12.Чтение контрольных карт состояния объекта управления- технологический процесс изготовления микросхем операция совмещения фотошаблона и экспонирование	2	3
	13.Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии полупроводниковых диодов, светодиодов, фотодиодных матриц, печатных плат	2	3
<b>Тема 2.3.</b> Оценка качества продукции. Показатели качества	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1.Технологические показатели качества продукции. Основные и дополнительные показатели технологичности. Показатели стандартизации и унификации: коэффициенты применяемости, повторяемости, взаимной унификации и их оценка.	2	2
	2.Показатели качества продукции и услуг. Комплексные и технико-экономические показатели качества. Основные группы показателей и их оценка. Надежность электронных устройств. Показатели надежности их характеристика. Связь показателей надежности с технической диагностикой. Надежность электронных систем и резервирование	2	2
	2.Организационно - правовые и экологические показатели качества продукции. Патентно-правовые показатели. Патентный формуляр. Экологические и экономические показатели качества продукции и их характеристики	2	2
	4.Функциональные модели оценки качества и модели состояния объектов при диагностике продукции	2	2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>16</b>	
	1.Оформление документов: акта ввода в эксплуатацию электронного устройства, заявки на проведение сертификации отражающих ответственность и обязанности старшего техника в системе менеджмента качества	2	3
	2.Выполнение оценки качества разнородной продукции	2	3
	3.Выполнение оценки уровня качества комплексным методом	2	3
	4.Применение экспертного метода для оценки качества продукции	2	3
	5.Использование дифференциального метода для оценки уровня качества продукции	2	3
6.Определение показателей безотказной работы электронного устройства (тип устройства по заданию)	2	3	
7.Определение коэффициента электрической нагрузки радиоэлементов электронного устройства	2	3	
8.Анализ метода описания исходных данных, используемых для прогнозирования эксплуатационной надежности элементов	2	3	

<b>Тема 2.4. Методы контроля качества продукции</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Модель системы контроля и основные структуры системы контроля. Основные этапы разработки единичных и типовых процессов контроля и задачи, решаемые на этих этапах. Классификация форм организации и методов технического контроля. Классификация видов и методов испытаний надежности изделий. Выбор средств контроля качества в соответствии с моделью	2	2
	2. Место и объем контроля при управлении качеством. Признаки объектов контроля и охват их контрольными операциями в производстве.	2	2
	3. Типовые методы и средства контроля качества. Способы контроля качества материалов. Способы контроля химического состава и марки материала: физико-химические и физические методы, основные понятия. Управление качеством на этапе сборки и испытаний. Специальные виды контроля: разрушающие и неразрушающие методы контроля, и их описание. Инструменты контроля качества продукции	2	2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>	<b>10</b>	
	1. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве полупроводниковых приборов - диодов	2	3
	2. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве печатных плат и матричных фотоприемников	2	3
	3. Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров полупроводниковых приборов, интегральных схем по заданию преподавателя	2	3
	4. Правила оформления результатов контроля качества в соответствии с установленными требованиями (по видам контроля)	2	3
	5. Проведение контроля качества монтажа компонентов и узлов оптическим методом. Проведение оценки уровня качества	2	3
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.02.02</b> Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами.	<b>12</b>		
<b>Консультации</b>	<b>6</b>		
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>		
<b>Всего по МДК.02.02:</b>	<b>220</b>		
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.02.02</b> Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение индивидуальных исследований по направлениям:			

Анализ специальных технических средств обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств Экологические показатели продукции Неразрушающие методы контроля при выполнении монтажно-сборочных работ электронных устройств		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ по МДК.02.01:</b> 1. Ознакомление с технической документацией на эксплуатацию изделия; 2. Ознакомление с КИП для диагностики электронных приборов и устройств; 3. Проведение измерений электрических параметров изделий с помощью КИП; 4. Обнаружение отказа и его устранение на макете изделия. <b>Виды работ по МДК.02.02:</b> 1. Ознакомление с инструкцией по эксплуатации на изделие; 2. Ознакомление с приборами, инструментом и принадлежностями для обслуживания изделий; 3. Проведение работ по обслуживанию на макете изделия; 4. Ознакомление с техническими параметрами изделия по ТУ; 5. Измерение техническим параметрами изделия с помощью КИП и определение отклонений в пределах допусков.	72	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ по МДК.02.01:</b> 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. <b>Виды работ по МДК.02.02:</b> 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	180	
<b>Консультации</b>	6	
<b>Квалификационный экзамен по ПМ.02</b>	6	
<b>Всего по ПМ.02:</b>	<b>524</b>	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска и 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.

**Лаборатория «Электротехники»:**

- 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),
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства),
- лабораторные стенды или комбинированные устройства для изучения электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов,
- наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства,
- программное обеспечение для расчета и проектирования электрических и электронных схем.

**Лаборатория «Измерительной техники»:**

- 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)
- 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 измерений

### **Лаборатория «Цифровой и микропроцессорной техники»:**

- 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)
- 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

### **Мастерская «Слесарная»:**

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией;
- набор слесарных инструментов;
- станки: настольно-сверлильные, заточный станок;
- набор измерительных инструментов;
- слесарные технологические приспособления и оснастка;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- емкости для хранения СОЖ (смазывающе-охлаждающие жидкости);
- контейнеры для складирования металлической стружки;
- металлические стеллажи для заготовок и инструмента.

### **Мастерская «Электромонтажная»:**

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
- паяльные станции с феном;
- комплект монтажных и демонтажных инструментов;
- набор электрорадиокомпонентов;
- микроскопы (стереоувеличители) с увеличением от 10 до 30 крат;
- средства индивидуальной и антистатической защиты;
- осветительные приборы и набор расходных материалов на каждое рабочее место (припой, паста паяльная, соединительные провода и др.)

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 Примерной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

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

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет–ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

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, 2018

#### Дополнительные источники

1. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Грунтович Н.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2018 ЭБС «ZnaniUM»

#### Электронные ресурсы

1. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD:
2. :[http://www.radioradar.net/repair\\_electronic\\_technics/computer\\_technics/device\\_repair\\_lcd\\_pa](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://схем.net>
6. РадиоБиблиотека - [http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO\\_cxemy.html](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](http://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](http://www.rosportal.ru/catalog_2011/index.php?r=7&nn=1920&tt=74)

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

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.2.1 Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимальность выбора средств и систем диагностирования;</li> <li>- эффективность использования системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств;</li> <li>- грамотность определения последовательности операций диагностирования электронных приборов и устройств;</li> <li>- верность прочтения и правильность анализа эксплуатационных документов</li> </ul>	тестирование, экзамен, наблюдение выполнения лабораторных занятий, наблюдение выполнения практических занятий, 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"> <li>- точность проверки электронных приборов, устройств и модулей с помощью стандартного тестового оборудования;</li> <li>- эффективность работы с контрольно-измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием;</li> <li>- эффективность работы с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем;</li> <li>- грамотность использования методики контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем;</li> <li>- точность соблюдения технологии устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств</li> </ul>	тестирование, экзамен, наблюдение выполнения лабораторных занятий, наблюдение выполнения практических занятий, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 2.3 Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность применения инструментальных и программных средств для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств;</li> <li>- эффективность работы с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств;</li> <li>- эффективность проведения контроля различных параметров электронных приборов и устройств;</li> <li>- грамотность применения технических средств для обслуживания электронных приборов и устройств;</li> <li>- точность выполнения регламента по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования;</li> </ul>	тестирование, экзамен, наблюдение выполнения лабораторных занятий, наблюдение выполнения практических занятий, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность соблюдения инструкций по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;</li> <li>- эффективность корректировки и замены неисправных или неправильно функционирующих схем и электронных компонентов;</li> <li>- глубина анализа результатов проведения технического контроля;</li> <li>- точность и грамотность оценивания качества продукции (электронных приборов и устройств)</li> </ul>	
--	---	--

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., а также личностных результатов воспитания.

<b>Результаты обучения (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Экзамен</p>
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	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотность устной и письменной речи,</li> <li>- ясность формулирования и изложения</li> </ul>	

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	мыслей	
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;	- 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 производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

<b>Результаты обучения (личностные результаты воспитания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР16 Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса

условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.	
ЛР22 Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР23 Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР24 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР25 Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР26 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР27 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса