



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧПОУ «КУП»



А.А.Батрак  
« 01 » апреля 2022 г.

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

**Специальность СПО: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

**на базе основного общего образования  
на базе среднего общего образования**

**Форма обучения** \_\_\_\_\_ **заочная** \_\_\_\_\_

(очная, заочная, очно-заочная)

**Срок освоения** \_\_\_\_\_ **4 года 10 месяцев, 3 года 10 месяцев** \_\_\_\_\_

Москва  
2022

Рабочие программы профессиональных модулей разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**Организация разработчик:** Частное профессиональное образовательное учреждение «Колледж современных технологий и медицины»

Рассмотрены и одобрены:

ПЦК Социально-экономического профиля и ПЦК Технологического профиля

Протокол № 4 от «31» марта 2022 г

## Оглавление

ПЦ	Профессиональный цикл .....	4
ПМ.01	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.....	4
ПМ.02	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов .....	36
ПМ.03	Организация деятельности производственного подразделения .....	47
ПМ.05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 18590 Слесарь - электрик по ремонту электрооборудования .....	59

## *ПЦ Профессиональный цикл*

### *ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования*

#### *1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ*

##### *ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ*

#### **ПМ.01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования»**

Рабочая программа профессионального модуля может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Реализация профессионального модуля предусматривает проведение лабораторных и практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным профессиональным.

#### *1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля*

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– использования основных измерительных приборов.</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</li> <li>- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</li> <li>- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</li> <li>- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</li> <li>- классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li> <li>- выбор электродвигателей и схем управления;</li> <li>- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;</li> <li>- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</li> <li>- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> <li>- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;</li> <li>- пути и средства повышения долговечности оборудования;</li> <li>- технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</li> </ul>

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 1715

Из них на освоение МДК 1355(в том числе на самостоятельную работу – 1077 часа)

на практики, в том числе производственную 360 (УП.01-72; ПП.01-288)

## 2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

### 2.1. Структура профессионального модуля

#### Заочная форма

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	<b>1389</b>	<b>1065</b>	60	40	<b>72</b>	<b>252</b>	<b>969</b>
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	Раздел 2. Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования	<b>326</b>	<b>290</b>	20	-	-	<b>36</b>	<b>132</b>
	<b>Всего:</b>	<b>1715</b>	<b>1355</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>72</b>	<b>288</b>	<b>1101</b>

### 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>1389</b>
<b>МДК.01.01 Электрические машины и аппараты</b>		<b>222</b>
<b>Тема 1.1. Коллекторные машины постоянного тока</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Магнитное поле и коммутация машин постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Реакция якоря. Способы возбуждения машин постоянного тока.</p> <p>Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения. Условия самовозбуждения. Характеристики генераторов с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Эксплуатационные требования, перспективы развития</p> <p>Назначение, области использования, технические характеристики двигателей постоянного тока. Основные характеристики двигателей с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Потери и КПД двигателей постоянного тока. Универсальные коллекторные двигатели.</p> <p>Типы машин постоянного тока специального назначения и исполнения: тахогенераторы постоянного тока, электромашинные усилители, вентильные двигатели, исполнительные двигатели.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 1. Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения</p> <p>Практическое занятие № 2. Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения</p> <p>Практическое занятие № 3. Исследование генератора постоянного тока смешанного возбуждения</p> <p>Практическое занятие № 4. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения</p>	<p><b>58</b></p> <p><b>20</b></p> <p><b>20</b></p>



	Практическое занятие № 5. Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения	
	Практическое занятие № 6. Исследование двигателя постоянного тока смешанного возбуждения	
	Практическое занятие № 7. Определение КПД машин постоянного тока методом холостого хода	
	Практическое занятие № 8. Исследование универсального коллекторного двигателя	
	Практическое занятие № 9. Расчет и построение схемы обмотки якоря машин постоянного тока	
	Практическое занятие № 10. Расчет технических параметров машин постоянного тока	
<b>Тема 1.2. Трансформатор</b>	<b>Содержание</b>	
	<p>Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов.</p> <p>Уравнение электродвижущих сил, магнитодвижущих сил и токов. Схема замещения и векторная диаграмма трансформатора.</p> <p>Трансформирование трехфазного тока и схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов.</p> <p>Трансформаторы специального назначения. Многообмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы. Электropечные и сварочные трансформаторы. Трансформаторы для питания выпрямительных устройств</p>	<b>50</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>10</b>
	Практическое занятие № 11. Изучение конструкции и разметка выводов трансформатора	
	Практическое занятие № 12. Испытание трансформатора по методу холостого хода и короткого замыкания	
	Практическое занятие № 13. Исследование параллельной работы трехфазных двухобмоточных трансформаторов	<b>10</b>
	Практическое занятие № 14. Исследование однофазного автотрансформатора	
	Практическое занятие № 15. Расчет технических параметров и построение характеристик трансформатора	

<b>Тема 1.3. Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>60</b>
	<p>Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока. Режимы работы, устройство и магнитная цепь асинхронных машин. Рабочий процесс трехфазных асинхронных двигателей. Электромагнитный момент и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск и регулирование скорости асинхронных двигателей. Однофазные, конденсаторные и специальные асинхронные машины.</p> <p>Устройство и принцип действия синхронных машин. Возбуждение синхронных машин. Особенности конструктивного исполнения гидрогенераторов, турбогенераторов, дизельгенераторов. Магнитное поле синхронных машин. Характеристики синхронного генератора. Потери и КПД синхронных машин. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели, компенсаторы, специальные синхронные машины.</p>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>26</b>
	Практическое занятие № 16. Изучение конструкции асинхронного двигателя и разметка выводов обмотки статора	<b>26</b>
	Практическое занятие № 17. Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки	
	Практическое занятие № 18. Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором	
	Практическое занятие № 19. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания	
	Практическое занятие № 20. Исследование трехфазного асинхронного двигателя в однофазном и конденсаторном режимах	
	Практическое занятие № 21. Исследование индукционного регулятора	
	Практическое занятие № 22. Исследование трехфазного синхронного генератора	
Практическое занятие № 23. Исследование трехфазного синхронного генератора, включенного на параллельную работу с сетью		
Практическое занятие № 24. Исследование трехфазного синхронного двигателя		
Практическое занятие № 25. Исследование синхронного реактивного конденсаторного двигателя		

	Практическое занятие № 26. Расчет и построение схемы обмотки статора машин переменного тока	
	Практическое занятие № 27. Расчет технических параметров асинхронных двигателей	
	Практическое занятие № 28. Расчет технических параметров синхронных машин	
<b>Тема 1.4. Электрические аппараты</b>	<b>Содержание</b>	
	Назначение и общие сведения об электрических аппаратах. Тепловые процессы в электрических аппаратах. Электрические контакты. Электромагниты. Электрические аппараты низкого напряжения. Аппараты распределительных устройств. Высоковольтные электрические аппараты. Бесконтактные электрические аппараты. Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям. Правила техники безопасности при эксплуатации электрических машин и аппаратов.	<b>54</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>24</b>
	Практическое занятие № 29. Исследование нагрева и охлаждения катушки	<b>24</b>
	Практическое занятие № 30. Изучение контакторов	
	Практическое занятие № 31. Изучение магнитного пускателя переменного тока	
	Практическое занятие № 32. Изучение автоматических выключателей	
	Практическое занятие № 33. Изучение реле времени	
	Практическое занятие № 34. Изучение реле напряжения	
	Практическое занятие № 35. Изучение реле максимального тока	
	Практическое занятие № 36. Изучение теплового реле	
	Практическое занятие № 37. Изучение работы конечного выключателя	
	Практическое занятие № 38. Изучение работы бесконтактных датчиков	
	Практическое занятие № 39. Изучение работы усилителей	
Практическое занятие № 40. Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям и проверка их на соответствие заданным режимам работы		
	<b>Содержание</b>	

<b>Тема 1.5. Электрический привод. Механика электропривода</b>	Электрический привод как предмет и как устройство. Историческая справка. Структурная схема электропривода. Основные типы электропривода. Электромагнитный и статический момент сопротивления в системе электропривода. Основное уравнение системы. Момент инерции вращающегося тела. Динамический момент. Механические характеристики двигателей и механизмов. Совместная характеристика. Критерий устойчивости совместной работы двигателя и механизма. Основное уравнение динамики электропривода. Приведение моментов к валу электродвигателя. Момент инерции системы.	40
	<b>В том числе, практических занятий</b>	24
	Практическое занятие № 41. Построение совместной характеристики для двигателя и механизма .	24
	Практическое занятие № 42. Механическая характеристика ДПТ при различных способах возбуждения.	
	Практическое занятие № 43. Расчет и построение механических характеристик ДПТ.	
	Практическое занятие № 44. Расчет пусковых и тормозных резисторов.	
	Практическое занятие № 45. Расчет регулировочных резисторов.	
	Практическое занятие № 46. Исследование режимов работы ДПТ.	
	Практическое занятие № 47. Исследование системы ТП-Д (ДПТ).	
	Практическое занятие № 48. Расчет механической характеристики ДПТ с параллельным или с независимым возбуждением.	
Практическое занятие № 49. Расчет пусковых и тормозных резисторов для ДПТ с параллельным возбуждением.		
<b>Тема 1.6. Электроприводы с двигателями переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	26
	Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя (АД).Формула Клосса. Упрощенный расчет рабочего участка механической характеристики АД по формуле Клосса. Проблемы пуска АД. Пусковая диаграмма для АД с фазным ротором. Расчет пусковых резисторов в цепи ротора. Рекуперативное торможение АД. Торможение АД противовключением. Динамическое торможение АД. Реверс АД. Регулирование скорости АД изменением сопротивления в цепи ротора, напряжения на статоре, частоты питающего напряжения, числа пар полюсов. Импульсное регулирование координат ЭП. Разновидности и области применения однофазных АД. Особенности применения линейных АД.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	
	Практическое занятие № 50. Исследование АД с короткозамкнутым ротором и построение его механической характеристики.	16

	Практическое занятие № 51. Исследование тормозных режимов АД.	
	Практическое занятие № 52. Регулирование скорости АД изменением различных параметров.	
	Практическое занятие № 53. Расчет механической характеристики АД по формуле Клосса.	
	Практическое занятие № 54. Расчет пусковых резисторов и построение пусковых и тормозных характеристик АД.	
<b>Тема 1.7. Электропривод с синхронным двигателем переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>
	Статические характеристики и режимы работы СД. Пуск, регулирование скорости и торможение СД. СД как компенсатор реактивной мощности. Вентильно-индуктивный ЭП.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>
	Практическое занятие № 55. Исследование синхронного двигателя.	<b>8</b>
	Практическое занятие № 56. Электропривод с вентильным двигателем	
<b>Тема 1.8. Энергетика электропривода</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	Энергетические показатели ЭП. Потери энергии при пуске, реверсе и торможении ЭД. Влияние нагрузки на потери, коэффициент полезного действия и мощности ЭП. Переходные процессы в ЭП. Переходные процессы при линейной и нелинейной совместной характеристике. Факторы, определяющие систему электропривода. Выбор электродвигателя по условиям работы ЭП и по условиям нагрева и охлаждения. Режимы работы ЭП по условиям нагрева. Выбор двигателя и проверка его на перегрузочную способность.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	
	Практическое занятие № 57. Расчет переходных процессов при нелинейной совместной характеристике.	<b>4</b>
<b>Тема 1.9. Системы электропривода</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	Назначение и применение аппаратов, работающих в силовых цепях ЭП. Пуск и торможение ЭД в функции различных параметров. Принцип тиристорного управления ЭП. Типовые узлы и схемы управления разомкнутой системой ЭП. Достоинства замкнутой системы. Роль и виды обратных связей в системе ЭП. Главная обратная связь. Регулирование тока и момента. Микропроцессорные средства программного управления электроприводами. Комплексные и интегрированные ЭП. Тиристорные силовые преобразователи. Следящий электропривод.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	

	Практическое занятие № 58. Исследование системы ПЧ-СД.	8
	Практическое занятие № 59. Автоматический пуск и торможение АД.	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет, домашняя контрольная работа, экзамен 5 и 6 семестры	
<b>МДК.01.02 Электроснабжение</b>		<b>305</b>
<b>Тема 1.1. Системы электроснабжения объектов</b>	<b>Содержание</b>	
	Электрическая энергия, ее свойства и значение. Основные понятия и определения Правил устройства электроустановок. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Типы электростанций и принципы их работы. Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей. Стандартные напряжения электрических сетей до и выше 1000 В. Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ. Особенности эксплуатации системы <i>TN-C</i> в аварийных режимах. Режимы нейтрали электрических сетей.	23
<b>Тема 1.2. Внутреннее электроснабжения объектов</b>	<b>Содержание</b>	
	Расчет токов электроприемников. Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током. Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий и перегрузок. Выбор плавких предохранителей. Проверка проводников на соответствие выбранным предохранителям	20
	<b>В том числе, практических занятий</b>	
	Практическое занятие № 1. Расчет потерь мощности в трансформаторе	8
	Практическое занятие № 2. Определение годовых потерь электроэнергии в трансформаторе	
	Практическое занятие № 3. Расчет токов в линиях электроснабжения	
Практическое занятие № 4. Выбор проводов по допустимому нагреву электрическим током		
<b>Тема 1.3. Электрические нагрузки</b>	<b>Содержание</b>	
	Электрические нагрузки предприятий. Характерные электроприемники и группы электроприемников. Режимы работы электроприемников: продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный. Виды электрических нагрузок. Графики электрических нагрузок и способы их построения. Расчет электрических нагрузок. Типовая схема электроснабжения объекта	29

	Методы определения расчетных электрических нагрузок. Основные и вспомогательные методы. Регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>18</b>
	Практическое занятие № 5. Определение эквивалентной мощности электроприемников	<b>18</b>
	Практическое занятие № 6. Построение графиков электрических нагрузок объекта электроснабжения	
	Практическое занятие № 7. Распределение электрических нагрузок объекта по секциям	
	Практическое занятие № 8. Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта	
	Практическое занятие № 9. Определение установленной мощности электроприемников	
	Практическое занятие № 10. Определение среднесменной нагрузки электроприемников	
	Практическое занятие № 11. Определение максимальной нагрузки электроприемников	
	Практическое занятие № 12. Выбор числа и мощности питающих трансформаторов	
	Практическое занятие № 13. Электрические нагрузки	
<b>Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности</b>	<b>Содержание</b>	
	Реактивная мощность электрических сетей и ее компенсация. Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях. Генерация реактивной мощности в системах электроснабжения. Технические средства компенсации реактивной мощности. Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы. Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации. Выбор компенсирующих устройств.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>
	Практическое занятие № 14. Изучение способов естественной компенсации реактивной мощности	<b>8</b>
	Практическое занятие № 15. Выбор мест размещения компенсирующих устройств	
Практическое занятие № 16. Расчет и выбор компенсирующего устройства		
	Практическое занятие № 17. Компенсация реактивной мощности	
<b>Тема 1.5. Качество электрической энергии</b>	<b>Содержание</b>	<b>25</b>
	Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. Показатели и нормы качества электрической энергии. Нормально и предельно допустимые отклонения. Изменения напряжения. Причины возникновения и принципы нормирования. Частота напряжения электрической сети. Роль частоты в работе электроэнергетических систем. Нормирование частоты	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>

	Практическое занятие № 18. Изучение влияния показателей качества электроэнергии на работу электроприемников	8
	Практическое занятие № 19. Изучение технических средств улучшения показателей качества электрической энергии	
	Практическое занятие № 20. Проверка электродвигателя на нормально и предельно допустимые отклонения напряжения в сети	
	Практическое занятие № 21. Качество электрической энергии	
<b>Тема 1.6. Короткие замыкания в электроустановках</b>	<b>Содержание</b>	29
	Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. Причины коротких замыканий. Устойчивые и неустойчивые короткие замыкания. Последствия коротких замыканий. Способы снижения токов КЗ. Секционирование электрических сетей. Трансформаторы с расщепленными обмотками. Токоограничивающие реакторы	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	6
	Практическое занятие № 22. Определение полного тока короткого замыкания	6
	Практическое занятие № 23. Расчет токов короткого замыкания	
	Практическое занятие № 24. Короткие замыкания в электроустановках	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет 5 и 7 семестры, домашняя контрольная работа	
<b>МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>178</b>
<b>Тема 1.1. Общие вопросы эксплуатации и ремонта</b>	<b>Содержание</b>	12
	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы. Виды и причины износа электрооборудования. Особенности износа изоляции. Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Планирование ремонтных работ.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	
	Практическое занятие № 1. Планирование ремонтов электрических машин	8
	Практическое занятие № 2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования	
	Практическое занятие № 3. Изучение климатических исполнений и категорий размещения оборудования	
	Практическое занятие № 4. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды	
	<b>Тема 1.2. Электрические сети и их монтаж</b>	<b>Содержание</b>
Назначение и конструкция силовых кабелей.		8
<b>В том числе, практических занятий</b>		
Практическое занятие № 5. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ.		



	Практическое занятие № 6. Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты.	8
	Практическое занятие № 7. Составление технологических карт разделки кабеля и монтажа муфт.	
	Практическое занятие № 8. Составление технологических карт монтажа электропроводки.	
<b>Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов</b>	<b>Содержание</b>	20
	Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	16
	Практическое занятие № 9. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов	16
	Практическое занятие № 10. Измерения сопротивления изоляции	
	Практическое занятие № 11. Изучение способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов	
	Практическое занятие № 12. Изучение пусконаладочных работ после монтажа электрических машин и трансформаторов	
	Практическое занятие № 13. Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.	
	Практическое занятие № 14. Фазировка электродвигателя при монтаже	
	Практическое занятие № 15. Изучение способов монтажа заземляющих устройств	
Практическое занятие № 16. Расчет заземляющего устройства		
<b>Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля</b>	<b>Содержание</b>	48
	Осмотры кабельных трасс. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий. Способы ремонтов. Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	40
	Практическое занятие № 17. Составление графиков технического обслуживания электропривода	40
	Практическое занятие № 18. Изучение методов контроля нагрева электрических машин	
	Практическое занятие № 19. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины	
	Практическое занятие № 20. Изучение аварийных режимов электрических машин	
	Практическое занятие № 21. Неисправности электрических машин и их проявления	
	Практическое занятие № 22. Выбор аппаратов защиты электрических машин.	
	Практическое занятие № 23. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.	
	Практическое занятие № 24. Выбор силовых трансформаторов по мощности	
	Практическое занятие № 25. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов	
	Практическое занятие № 26. Изучение системы охлаждения силовых трансформаторов	
Практическое занятие № 27. Изучение особенностей эксплуатации сухих и масляных трансформаторов.		

	Практическое занятие № 28. Условные обозначения силовых трансформаторов.	
	Практическое занятие № 29. Технические характеристики силовых трансформаторов.	
	Практическое занятие № 30. Методы испытания силовых трансформаторов.	
	Практическое занятие № 31. Изучение требования к трансформаторному маслу и методов контроля за его состоянием	
	Практическое занятие № 32. Статическое испытание электропривода лифта.	
	Практическое занятие № 33. Динамическое испытание электропривода лифта	
	Практическое занятие № 34. Техническое освидетельствование электропривода лифта	
	Практическое занятие № 35. Классификация помещений с электроустановками по взрыво- и пожаробезопасности	
	Практическое занятие № 36. Классификация помещений по электробезопасности	
<b>Тема 1.5. Организация ремонта электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	Организация и структура электроремонтного производства. Типовые структуры цехов по ремонту электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры и трансформаторов. Планирование производственной программы ремонтного предприятия.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие № 37. Составление структурно-технологической схемы ремонта электрических машин	<b>6</b>
	Практическое занятие № 38. Определение трудоемкости ремонта	
Практическое занятие № 39. Определение численности ремонтного персонала		
<b>Тема 1.6. Ремонт электрических машин</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>
	Технические условия ремонта. Содержание текущего ремонта электрических машин. Содержание капитального ремонта электрических машин	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>22</b>
	Практическое занятие № 40. Планирование ремонтов электрических машин	<b>22</b>
	Практическое занятие № 41. Предремонтные испытания асинхронного двигателя	
	Практическое занятие № 42. Разборка асинхронного двигателя	
	Практическое занятие № 43. Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов	
	Практическое занятие № 44. Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин	
	Практическое занятие № 45. Сборка асинхронного двигателя	
	Практическое занятие № 46. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	
	Практическое занятие № 47. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока	
Практическое занятие № 48. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей		

	Практическое занятие № 49. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	
	Практическое занятие № 50. Ремонт электрических машин	
<b>Тема 1.7. Ремонт трансформаторов и электрических аппаратов</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>
	Классификация ремонтов трансформаторов	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>20</b>
	Практическое занятие № 51. Составление структурно-технологической схемы ремонта трансформаторов	<b>20</b>
	Практическое занятие № 52. Изучение технологии ремонта активной части трансформатора без ее разборки	
	Практическое занятие № 53. Изучение технологии ремонта обмоток и магнитной системы трансформатора	
	Практическое занятие № 54. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний трансформаторов	
	Практическое занятие № 55. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Порядок и объем проверки изоляции обмоток трансформаторов	
	Практическое занятие № 56. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Предельно допустимые показатели качества трансформаторного масла	
	Практическое занятие № 57. Ремонт трансформаторов	
	Практическое занятие № 58. Изучение технологии ремонта важнейших электрических аппаратов	
	Практическое занятие № 59. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний воздушных выключателей	
	Практическое занятие № 60. Ремонт электрических аппаратов	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет и домашняя контрольная работа 5 семестр, экзамен 6 семестр	
<b>МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование</b>		<b>238</b>
<b>Тема 1.1. Элементы автоматики</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>
	Общие параметры элементов автоматики. Назначение и классификация датчиков. Конструкция и принцип действия датчиков, области применения. Классификация, характеристики и параметры реле. Электромагнитные реле постоянного тока (нейтральные и поляризованные). Их конструкция и принципы работы. Особенности реле переменного тока. Безъякорные реле на герконах. Бесконтактные переключающие устройства на транзисторах и тиристорах, их преимущества. Сравнивающие устройства. Усилители. Исполнительные элементы. Понятие цифровые узлы.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	
	Практическое занятие № 1. Работа параметрических датчиков	<b>20</b>
	Практическое занятие № 2. Работа терморезисторов	
Практическое занятие № 3. Работа генераторных датчиков		

	Практическое занятие № 4. Конструкция и параметры датчиков.	
	Практическое занятие № 5. Устройство и работа контактных переключающих устройств автоматики	
	Практическое занятие № 6. Устройство и работа бесконтактных переключающих устройств автоматики	
	Практическое занятие № 7. Сравнивающие устройства.	
	Практическое занятие № 8. Логические элементы	
	Практическое занятие № 9. Работа регистров	
	Практическое занятие № 10. Работа счетчиков двоичных импульсов	
<b>Тема 1.2. Системы автоматики</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	Классификация систем автоматики. Назначение систем автоматического регулирования. Структурные схемы. Классификация систем автоматического регулирования. Статический и динамический режимы работы САР. Типовые динамические звенья. Виды, характеристики. Устойчивость САР. Назначение систем автоматического управления. Структурные схемы автоматического управления. Цифровые системы автоматического управления. Назначение систем телемеханики. Общие сведения о системах телемеханики. Принцип построения.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие № 11. Динамические характеристики элементов САР.	<b>6</b>
	Практическое занятие № 12. Исследование работы системы автоматического управления	
	Практическое занятие № 13. Микропроцессорные системы управления	
<b>Тема 1.3. Электрическое освещение</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>
	Основы светотехники. Основные научно-технические проблемы светотехники. Основные понятия и определения светотехники. Типы источников света, конструкция, принцип работы, характеристики, схемы включения. Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики. Выбор типа и размещение светильников. Правила и нормы искусственного освещения. Основные методы расчетов освещения. Схемы питания осветительных установок.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>14</b>
	Практическое занятие № 14. Расчет светотехнических показателей	<b>14</b>
	Практическое занятие № 15. Выбор типа светильников и их размещение	
	Практическое занятие № 16. Расчет освещения производственного помещения методом коэффициента использования светового потока	
Практическое занятие № 17. Расчет освещения производственного помещения методом удельной мощности		

	Практическое занятие № 18. Расчет освещения производственного помещения точечным методом		
	Практическое занятие № 19. Расчет прожекторной осветительной установки производственной площади		
	Практическое занятие № 20. Составление и расчет схемы электрического освещения		
<b>Тема 1.4. Электрооборудование электротехнологических установок</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	
	Электрооборудование термических установок. Общие сведения, конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия термических установок. Электрооборудование и электрические схемы управления термическими установками. Электроустановки нагрева сопротивлением. Электроустановки индукционного нагрева. Электроустановки дугового нагрева. Электрооборудование установок электрической сварки. Общие сведения об электросварке. Источники питания сварочной дуги. Электрооборудование и электрические схемы управления установок для сварки. Установки дуговой сварки. Установки контактной сварки. Электрооборудование установок для нанесения покрытий. Области применения, типы, конструкция, принцип действия и режимы работы установок для нанесения покрытий. Электрооборудование и электрические схемы управления установками для нанесения покрытий. Электрооборудование и электрические схемы управления гальваническими установками. Электрооборудование и электрические схемы управления установками электростатической окраски.		
		<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>20</b>
		Практическое занятие № 21. Выбор материала электронагревателя печи сопротивления	<b>20</b>
		Практическое занятие № 22. Расчет электрического нагревателя печи сопротивления	
		Практическое занятие № 23. Размещение электрического нагревателя в рабочей камере печи сопротивления	
		Практическое занятие № 24. Исследование работы схемы управления установками печей сопротивления	
		Практическое занятие № 25. Исследование работы схемы управления установками дуговых печей	
		Практическое занятие № 26. Исследование работы схемы управления индукционными электротермическими установками	
		Практическое занятие № 27. Исследование работы принципиальной электрической схемы сварочного выпрямителя	
	Практическое занятие № 28. Исследование работы электрической схемы источника питания гальванических ванн		
	Практическое занятие № 29. Исследование работы электрооборудования установок электростатической окраски		
	<b>Содержание</b>		

<b>Тема 1.5.</b> <b>Электрооборудование общепромышленных машин</b>	Типы, назначение и конструкция компрессоров, вентиляторов и насосов. Принцип действия и режимы работы. Особенности и выбор типа электропривода. Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов. Схемы управления. Автоматизация управления Применение транспортных машин. Типы транспортных машин, их конструкция и принцип действия. Режимы работы. Выбор типа электропривода. Электрическое оборудование. Электрические схемы управления. Лифты. Мостовые краны. Электрооборудование поточно-транспортных систем. Назначение и области применения поточно-транспортных систем. Устройство, принцип работы механизмов непрерывного транспорта. Выбор типа электроприводов ПТС. Автоматизация управления. Электрические схемы управления ПТС	84
	<b>В том числе, практических занятий</b>	38
	Практическое занятие № 30. Выбор электропривода вентилятора	38
	Практическое занятие № 31. Изучение схемы управления электроприводом вентиляционной установки	
	Практическое занятие № 32. Выбор электропривода компрессора	
	Практическое занятие № 33. Изучение схемы управления электроприводом компрессоров	
	Практическое занятие № 34. Выбор электропривода насосной установки	
	Практическое занятие № 35. Изучение схемы управления электропривода насосной установки	
	Практическое занятие № 36. Аппаратура управления мостового крана	
	Практическое занятие № 37. Выбор электродвигателя механизма подъема мостового крана	
	Практическое занятие № 38. Выбор электродвигателя механизма передвижения мостового крана	
	Практическое занятие № 39. Выбор мощности двигателей лифтов	
	Практическое занятие № 40. Изучение электрических схем управления лифтов	
	Практическое занятие № 41. Исследование работы электропривода и схемы управления участком ПТС	
	Практическое занятие № 42. Выбор электропривода ленточного транспортера	
Практическое занятие № 43. Выбор электропривода пластинчатого конвейера		
<b>Тема 1.6.</b> <b>Электрооборудование обрабатывающих установок</b>	<b>Содержание</b>	34
Области применения, классификация, конструкция, принцип действия и режимы работы обрабатывающих установок. Станки с числовым программным управлением и промышленные роботы. Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов. Выбор типа электропривода станков. Выбор системы автоматизации станков. Режимы работы электродвигателей		

	<p>станков. Электрические схемы управления механизмами обрабатывающих установок. Электрическое оборудование обрабатывающих установок.</p> <p>Электрооборудование токарных станков. Электрооборудование сверлильных и расточных станков. Электрооборудование строгальных станков. Электрооборудование фрезерных станков. Электрооборудование шлифовальных станков. Электрооборудование агрегатных станков. Электрооборудование кузнечно-прессовых установок.</p>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>24</b>
	Практическое занятие № 44. Изучение кинематической схемы металлорежущего станка.	<b>24</b>
	Практическое занятие № 45. Выбор системы автоматизации станков	
	Практическое занятие № 46. Регулирование скорости приводов	
	Практическое занятие № 47. Изучение работы электрической схемы управления обрабатывающей установкой	
	Практическое занятие № 48. Изучение электрооборудования обрабатывающей установки	
	Практическое занятие № 49. Выбор электропривода кузнечно-прессового механизма	
	Практическое занятие № 50. Выбор электродвигателя главного привода токарного станка	
	Практическое занятие № 51. Выбор электродвигателя главного привода сверлильного станка	
	Практическое занятие № 52. Выбор электродвигателя главного привода расточного станка	
	Практическое занятие № 53. Выбор электродвигателя главного привода продольно-строгального станка	
	Практическое занятие № 54. Выбор электродвигателя главного привода фрезерного станка	
	Практическое занятие № 55. Выбор электродвигателя главного привода шлифовального станка	
	<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b> <b>Тематика курсовых проектов:</b> <b>1. Расчет и выбор электропривода общепромышленных машин (по вариантам)</b>	<b>40</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет 6 и 8 семестр, экзамен 7 семестр, домашняя контрольная работа 6 семестр</b>	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор электропривода установки (вид электрооборудования указывается преподавателем);</li> <li>2. Составление принципиальных электрических схем;</li> <li>3. Составление монтажных электрических схем;</li> <li>4. Расшифровка кинематических схем с использованием условных обозначений;</li> <li>5. Реферат «Магистральные и внутризональные кабельные линии связи».</li> <li>6. Реферат «Заземляющие устройства».</li> </ol>		

<p>7. Реферат «Допустимые нагрузки трансформаторов».</p> <p>8. Реферат «Системы заземления».</p> <p>9. Реферат «Разделка сращиваемых концов провода или кабеля».</p>	
<p><b>Производственная практика раздела 1</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство;</li> <li>2. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков;</li> <li>3. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку;</li> <li>4. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки;</li> <li>5. Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки;</li> <li>6. Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства;</li> <li>7. Разборка устройства с применением простейших приспособлений;</li> <li>8. Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его;</li> <li>9. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта;</li> <li>10. Сборка устройства;</li> <li>11. Монтаж снятого устройства на электроустановку;</li> <li>12. Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда;</li> <li>13. Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке;</li> <li>14. Подготовка места выполнения работы;</li> <li>15. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы;</li> <li>16. Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации;</li> <li>17. Выбор способа подключения проводника к оборудованию;</li> <li>18. Подготовка проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений зачистка от изоляции, при необходимости очистка токоведущих жил от окислов загрязнений, установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах;</li> <li>19. Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами.</li> <li>20. Техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>21. Монтаж электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>22. Наладка электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>23. Регулировка электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>24. Сборка, разборка и установка различных электрических машин и аппаратов.</li> </ol>	<p>252</p>



25. Наладка элементов электропривода, работа с различными режимами электроприводов.		
Учебная практика раздела 1		72
<b>Раздел 2. Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>290</b>
<b>МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>122</b>
<b>Тема 1.1. Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования</b>	<b>Содержание</b>	
	Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества. Роль стандартизации в повышении качества. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Категории и виды стандартов. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования. Принципы технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты.	58
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>26</b>
	Практическое занятие № 1. Изучение методов оценки качества продукции	26
	Практическое занятие № 2. Изучение качества технической документации	
	Практическое занятие № 3. Инженерно-технический подход обеспечения качества	
	Практическое занятие № 4. Изучение стандартов на системы качества	
	Практическое занятие № 5. Изучение документации системы качества	
	Практическое занятие № 6. Аттестация качества продукции	
	Практическое занятие № 7. Изучение схем сертификации и декларирования соответствия электрического и электромеханического оборудования	
	Практическое занятие № 8. Изучение законодательства о техническом регулировании.	
	Практическое занятие № 9. Изучение технических регламентов по электрической безопасности.	
	Практическое занятие № 10. Изучение технического задания на проектирование электрооборудования	
	Практическое занятие № 11. Изучение методов проектирования электрооборудования и электроустановок	
Практическое занятие № 12. Оформление проектно-технической документации		
Практическое занятие № 13. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования		
	<b>Содержание</b>	

<b>Тема 1.2. Контроль качества электрического и электромеханического оборудования</b>	Погрешности измерений. Классификация погрешностей, способы их обнаружения и устранения. Обработка результатов измерений. Критерии оценки. Средства и методы измерений. Измерительные приборы и установки. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование. Классы точности средств измерений. Выбор средств измерений. Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний	<b>64</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>34</b>
	Практическое занятие № 14. Вычисление погрешностей при прямых методах измерений	<b>34</b>
	Практическое занятие № 15. Вычисление погрешностей при косвенных методах измерений	
	Практическое занятие № 16. Обработка результатов измерения, содержащих случайные погрешности	
	Практическое занятие № 17. Изучение критериев оценки грубых погрешностей (промахов)	
	Практическое занятие № 18. Суммирование погрешностей измерений	
	Практическое занятие № 19. Расчет погрешностей измерительной системы	
	Практическое занятие № 20. Математические модели изменения во времени погрешности средств измерений	
	Практическое занятие № 21. Изучение поверки измерительной техники	
	Практическое занятие № 22. Методы обработки результатов измерений	
	Практическое занятие № 23. Динамические измерения	
	Практическое занятие № 24. Условные обозначения измерительных приборов	
	Практическое занятие № 25. Классы точности средств измерений	
	Практическое занятие № 26. Принципы выбора средств измерений	
	Практическое занятие № 27. Выбор средств измерений для контроля линейных размеров, взаимного расположения поверхностей и точности изготовления деталей	
	Практическое занятие № 28. Выбор цифровых средств измерений по метрологическим характеристикам	
Практическое занятие № 29. Выбор средств измерений при динамических измерениях		
Практическое занятие № 30. Ознакомление с отраслевыми стандартами и системой стандартов предприятия по метрологическому обеспечению.		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен, домашняя контрольная работа	
<b>МДК.01.06 Монтаж и наладка электрического и электромеханического оборудования</b>		<b>168</b>
<b>Содержание</b>		<b>168</b>

<b>Тема 1.1. Монтаж и наладка электрического и электромеханического оборудования</b>	<b>Монтаж электрического и электромеханического оборудования</b> <b>Наладка электрического и электромеханического оборудования</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет, домашняя контрольная работа, экзамен</b>	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2</b> 1. Выбор средства измерений (вид измерений и тип электрооборудования указывается преподавателем). 2. Расчет и анализ погрешностей измерений. 3. Анализ законодательства по техническому регулированию. 4. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса.		
<b>Производственная практика раздела № (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)</b> <b>Виды работ</b> 1. Оформление служебной документации. 2. Составление различных видов инструкций. 3. Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места техника-электромеханика. 4. Ознакомление с работой диспетчерской службы. 5. Проведение технического освидетельствования электрического и электромеханического оборудования 6. Проведение монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		<b>36</b>
<b>Промежуточная аттестация Экзамен по модулю</b>		
<b>Всего</b>		<b>1715</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

#### **Лаборатория электрических машин и аппаратов**

Оборудование:

персональные компьютеры (ЖК монитор, системный блок, клавиатура, мышка) имеющие выход в Интернет – 2 шт.; веб-камера - 1 шт.; принтер – 1 шт.; комплект стереоколонок – 1 шт.; мультимедийный проектор – 1 шт.; экран проекционный настенный рулонный – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; электроустановочные изделия (выключатели – 2 шт., розетки – 2 шт., патрон-стойка – 2 шт., коробки распаячные – 2 шт., щиты распределительные – 2 шт., автоматы – 3 шт., счетчик – 1 шт., магнитные пускатели – 4 шт.); перфоратор – 1 шт.; шуруповерт – 1 шт.; станок сверлильный – 1 шт.; стенд настольный «Электроснабжение промышленных предприятий» - 1 шт.; стенд «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями» - 1 шт.; модуль имитации работы и ввода неисправностей «Асинхронный двигатель с фазным ротором» - 1 шт.; учебно-наглядные пособия (электронные плакаты); учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 8 шт., столы – 10 шт., стулья – 26 шт., металлические стеллажи – 6 шт.).

Программное обеспечение:

- [Microsoft Windows](#) или Linux;

- Пакет Microsoft Office или LibreOffice;

- Notepad++

– - виртуальный учебный комплекс «Слесарь-электрик»

#### **Лаборатория электроснабжения**

Оборудование:

персональные компьютеры (ЖК монитор, системный блок, клавиатура, мышка) имеющие выход в Интернет – 2 шт.; веб-камера - 1 шт.; принтер – 1 шт.; комплект стереоколонок – 1 шт.; мультимедийный проектор – 1 шт.; экран проекционный настенный рулонный – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; электроустановочные изделия (выключатели – 2 шт., розетки – 2 шт., патрон-стойка – 2 шт., коробки распаячные – 2 шт., щиты распределительные – 2 шт., автоматы – 3 шт., счетчик – 1 шт., магнитные пускатели – 4 шт.); перфоратор – 1 шт.; шуруповерт – 1 шт.; станок сверлильный – 1 шт.; стенд настольный «Электроснабжение промышленных предприятий» - 1 шт.; стенд «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями» - 1 шт.; модуль имитации работы и ввода неисправностей «Асинхронный двигатель с фазным ротором» - 1 шт.; учебно-наглядные пособия (электронные плакаты); учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 8 шт., столы – 10 шт., стулья – 26 шт., металлические стеллажи – 6 шт.).

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows или Linux;

- Пакет Microsoft Office или LibreOffice;

- Notepad++

- виртуальный учебный комплекс «Слесарь-электрик»

#### **Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования**

Оборудование:

персональные компьютеры (ЖК монитор, системный блок, клавиатура, мышка) имеющие выход в Интернет – 2 шт.; веб-камера - 1 шт.; принтер – 1 шт.; комплект стереоколонок – 1 шт.; мультимедийный проектор – 1 шт.; экран проекционный настенный рулонный – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; электроустановочные изделия (выключатели – 2 шт., розетки – 2 шт., патрон-стойка – 2 шт., коробки распаячные – 2 шт., щиты распределительные – 2 шт., автоматы – 3 шт., счетчик – 1 шт., магнитные пускатели – 4 шт.); перфоратор – 1 шт.; шуруповерт – 1 шт.; станок сверлильный – 1 шт.; стенд настольный «Электроснабжение промышленных предприятий» - 1 шт.; стенд «Эксплуатация и наладка

схем управления электродвигателями» - 1 шт.; модуль имитации работы и ввода неисправностей «Асинхронный двигатель с фазным ротором» - 1 шт.; учебно-наглядные пособия (электронные плакаты); учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 8 шт., столы – 10 шт., стулья – 26 шт., металлические стеллажи – 6 шт.).

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows или Linux;
- Пакет Microsoft Office или LibreOffice;
- Notepad++

- виртуальный учебный комплекс «Слесарь-электрик»

### **Лаборатория электрического и электромеханического оборудования**

Оборудование:

персональные компьютеры (ЖК монитор, системный блок, клавиатура, мышка) имеющие выход в Интернет – 2 шт.; веб-камера -1 шт.; принтер – 1 шт.; комплект стереоколонок – 1 шт.; мультимедийный проектор – 1 шт.; экран проекционный настенный рулонный – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; электроустановочные изделия (выключатели – 2 шт., розетки – 2 шт., патрон-стойка – 2 шт., коробки распаячные – 2 шт., щиты распределительные – 2 шт., автоматы – 3 шт., счетчик – 1 шт., магнитные пускатели – 4 шт.); перфоратор – 1 шт.; шуруповерт – 1 шт.; станок сверлильный – 1 шт.; стенд настольный «Электроснабжение промышленных предприятий» - 1 шт.; стенд «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями» - 1 шт.; модуль имитации работы и ввода неисправностей «Асинхронный двигатель с фазным ротором» - 1 шт.; учебно-наглядные пособия (электронные плакаты); учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 8 шт., столы – 10 шт., стулья – 26 шт., металлические стеллажи – 6 шт.).

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows или Linux;
- Пакет Microsoft Office или LibreOffice;
- Notepad++

- виртуальный учебный комплекс «Слесарь-электрик»

### **Кабинет технического регулирования и контроля качества**

Оборудование:

персональный компьютер (ЖК монитор, системный блок, клавиатура, мышка) имеющий выход в Интернет – 1 шт.; веб-камера -1 шт.; телевизор – 1 шт.; учебно-наглядные пособия (плакаты); маркерная доска – 1 шт.; учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 13 шт., стулья – 26 шт.).

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Пакет Microsoft Office;
- Notepad++.

### **Лаборатория электрического и электромеханического оборудования**

Оборудование:

персональные компьютеры (ЖК монитор, системный блок, клавиатура, мышка) имеющие выход в Интернет – 2 шт.; веб-камера -1 шт.; принтер – 1 шт.; комплект стереоколонок – 1 шт.; мультимедийный проектор – 1 шт.; экран проекционный настенный рулонный – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; электроустановочные изделия (выключатели – 2 шт., розетки – 2 шт., патрон-стойка – 2 шт., коробки распаячные – 2 шт., щиты распределительные – 2 шт., автоматы – 3 шт., счетчик – 1 шт., магнитные пускатели – 4 шт.); перфоратор – 1 шт.; шуруповерт – 1 шт.; станок сверлильный – 1 шт.; стенд настольный «Электроснабжение промышленных предприятий» - 1 шт.; стенд «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями» - 1 шт.; модуль имитации работы и ввода неисправностей «Асинхронный двигатель с фазным ротором» - 1 шт.; учебно-наглядные пособия (электронные плакаты); учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 8 шт., столы – 10 шт., стулья – 26 шт., металлические стеллажи – 6 шт.).

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows или Linux;
- Пакет Microsoft Office или LibreOffice;
- Notepad++

- виртуальный учебный комплекс «Слесарь-электрик».

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные источники

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438754> (дата обращения: 02.03.2020).

2. Шичков, Л. П. Электрический привод: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08816-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437910> (дата обращения: 02.03.2020).

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: <http://www.glossary.ru/>
2. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>
3. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
4. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
5. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
6. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <https://fazaa.ru/>
7. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru/>
8. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua/>
9. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost>
10. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: <https://www.iso.org/ru/standards.html>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	- демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин;</li> <li>- обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента;</li> <li>- демонстрация точности и скорости чтения чертежей;</li> <li>- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</li> <li>- правильное обоснование выбора технологического оборудования.</li> </ul>	проектирования, на практике
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>- демонстрация эффективного использования материалов и оборудования;</li> <li>- демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</li> <li>- верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования.</li> <li>- правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования.</li> </ul>	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования</li> <li>- точное определение неисправностей в работе оборудования;</li> </ul>	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий;</li> <li>- демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля;</li> <li>- демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- выполнение метрологической поверки изделий.</li> </ul>	
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- демонстрация навыков, заполнения отчётной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- демонстрация навыков работы с нормативной документацией отрасли.</li> <li>- демонстрация знаний действующей нормативно-технической документации по специальности;</li> <li>- демонстрация знаний порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> <li>- демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.</li> </ul>	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность оценивать эффективность и качество</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы



	<p>выполнения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность определять необходимые источники информации;</li> <li>– умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>– умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>– умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>– знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> </ul>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>– знание требований к управлению персоналом;</li> </ul>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>– знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</li> </ul>	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;</li> <li>– умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– знание особенности социального и культурного контекста;</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по профессии;</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– демонстрация знаний основ здорового образа жизни;</li> <li>знание средств профилактики перенапряжения.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– умение использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– знание современных средств и устройств информатизации;</li> <li>– способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность работать с нормативно-правовой документацией;</li> <li>– демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний финансовых инструментов;</li> <li>– умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов;</li> <li>– способность создавать бизнес-план коммерческой идеи;</li> <li>– умение презентовать бизнес-идею.</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с рабочей программой разработаны методические рекомендации в соответствии ФГОС. К основным видам учебных занятий отнесены практические занятия, лабораторные работы, самостоятельные работы, направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и компетентностных профессиональных практических умений. Они составляют важную часть теоретической и практической подготовки.

Под руководством преподавателя обучающиеся выполняют практическое задание (в том числе в форме практической подготовки) пошаговым методом в соответствии с разработанными методическими материалами.

В индивидуальном опросе при проверке практической работы преподаватель выставляет обучающему оценку за это практическое задание (в том числе в форме практической подготовки).

## **ПМ.02      Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

#### **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **ПМ.02 «Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов»**

Рабочая программа профессионального модуля может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Реализация профессионального модуля предусматривает проведение лабораторных и практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным профессиональным.

#### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент осваивает основной вид деятельности Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.
уметь	организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; эффективно использовать материалы и оборудование; пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов; производить расчет электронагревательного электрооборудования; производить наладку и испытания электробытовых приборов.
знать	классификацию, конструкции технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов; порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники; методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники; прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 172 ч.

Из них на освоение МДК: 100 ч., в том числе на самостоятельную работу 60 часа

на практики, в том числе производственную: 72 ч. (36- УП.02, 36 -ПП.02)

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

#### Заочная форма

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 – 2.3 ОК 1 – 11	Раздел 1. Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовых машин и приборов	<b>100</b>	<b>58</b>	6		36	-	<b>40</b>
ПК 2.1 – 2.3 ОК 1 – 11	Раздел 2. Диагностика и контроль технического состояния бытовой техники	<b>24</b>	<b>24</b>	6	-	-	-	<b>10</b>
ПК 2.1 – 2.3 ОК 1 – 11	Раздел 3. Прогнозирование отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов бытовой техники	<b>54</b>	<b>18</b>	4			36	<b>10</b>
	Всего:	<b>172</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	-	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>60</b>

### 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
<b>МДК 02.01</b> Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов		<b>100</b>
<b>Раздел 1. Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию, и ремонту бытовых машин и приборов</b>		<b>36</b>
<b>Тема1.1.</b>  <b>Электрооборудование бытовых механизмов. Схемы регулирования электроприводов бытовых машин и приборов</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>
	1. Введение	
	2. Схемы регулирования и особенности электропривода с универсальным коллекторным двигателем.	
	3. Электропривод миксеров и взбивалок. Электропривод кофемолок.	
	4. Электропривод мясорубок. Электропривод универсальных кухонных машин.	
	5. Электрические машины для уборки помещений. Пылесосы. Полотеры.	
	6. Электрооборудование бытовых стиральных машин. Технологический процесс стирки в машинах активаторного и барабанного типов. Двигатели используемые в приводе стиральных машин.	
	7. Стиральные машины «мини». Ультразвуковой способ стирки. Беспроводные СМ.	
	8. Автоматические СМ.	
	9. Бытовые холодильники. Их классификация. Принцип действия компрессорного бытового холодильника.	
	10. Пускорегулирующая аппаратура, применяемая в холодильных установках.	
	11. Приборы личного пользования. Электрические бритвы.	
	12. Вентиляторы и фены. Массажные приборы.	
	13. Электроинструменты. Устройство и особенности эксплуатации и их технические характеристики.	
14. Устройство и принцип действия швейных машин.		

	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
1.	«Изучение прямоточных и вихревых пылесосов и их сравнительные характеристики».	2
2.	«Изучение работы ЭД с пусковым конденсатором».	2
3.	«Изучение конструкции и электрической схемы электропривода швейной машины».	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> Реферат на тему: «Бытовые машины для кухни». Реферат на тему: «Бытовые машины для уборки и особенности их конструкции». Реферат на тему: «Бытовой электрический инструмент». Реферат на тему: «Аппаратура управления, используемая в бытовых холодильниках». Реферат на тему: «Аппаратура управления, используемая в стиральных машинах». Реферат на тему: «Электрическая схема швейной машинки Чайка». Реферат на тему: «Кинематическая схема швейной машинки Чайка». Самостоятельное изучение нормативных документов.	<b>6</b>
<b>Раздел 2. Техническое освидетельствование бытовой электротехники и приборов.</b>		<b>12</b>
<b>Тема 2. Организация ремонта, наладки и испытаний электробытовой техники</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1.	Виды технического обслуживания электробытовой техники и бытовых приборов. Виды износов электрического и электромеханического оборудования в бытовых машинах и бытовой технике. Причины износов бытовых приборов и бытовой техники.
	2.	Замена предохранителей в различной бытовой технике и бытовых приборах.
	3.	Особенности ремонта бытовых приборов с элементами силовой электроники содержащей микропроцессорное управление.
	<b>Практические занятия</b>	
1.	Замена релейно-контактной аппаратуры в бытовых машинах и приборах.	2



	2.	Изучение способов составления графиков технического обслуживания различных видов бытовой техники и приборов.	2
	3.	«Расчёт переходных режимов в цепях с электроаппаратами в бытовой техники»	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b> Самостоятельное изучение нормативных документов. Разработка технологических карт на замену подшипников в стиральной машине и релейно-контактной аппаратуры в холодильниках.		2
<b>Раздел 3. Прогнозирование отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов бытовой техники</b>			<b>18</b>
<b>Тема 3.1 Методы и оборудование для диагностики и контроля технического состояния бытовой техники</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Средства оценки технического состояния бытовой техники. Проблемы технической диагностики. Неразрушающий контроль состояния бытовой техники.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	1.	Изучение функций технического диагностирования неисправностей бытовых машин и приборов.	2
<b>Тема 3.2. Методики прогнозирования. Оценка качества изготовления электробытовой техники.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Способы повышения качества изготовления электробытовых приборов и бытового оборудования Роль взаимозаменяемости отдельных узлов и деталей электробытового оборудования в повышении качества их изготовления.	
	2.	Оценка качества изготовления электробытовой техники. Прогнозирование отказов электробытовых приборов.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	1.	Изучение методики прогнозирования отказов электробытовой техники и бытовых приборов в условиях эксплуатации.	2

	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3.</b> Составление дефектных ведомостей. Самостоятельное ведение статистики отказов электробытовой техники и бытовых приборов.	<b>2</b>
Промежуточная аттестация	<b>Экзамен, дифференцированный зачет и домашняя контрольная работы</b>	
Учебная практика		<b>36</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ</b> Оформление служебной документации. Составление различных видов инструкций. Изучение особенностей и конструктивных различий электробытовой техники. Сборка, разборка различной бытовой техники на рабочих местах.		<b>36</b>
<b>Промежуточная аттестация экзамен ( квалификационный)</b>		
<b>Всего</b>		<b>172</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

##### Лаборатория сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

###### Оборудование:

персональные компьютеры (ЖК монитор, системный блок, клавиатура, мышка) имеющие выход в Интернет – 2 шт.; веб-камера -1 шт.; принтер – 1 шт.; комплект стереоколонок – 1 шт.; мультимедийный проектор – 1 шт.; экран проекционный настенный рулонный – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; электроустановочные изделия (выключатели – 2 шт., розетки – 2 шт., патрон-стойка – 2 шт., коробки распаячные – 2 шт., щиты распределительные – 2 шт., автоматы – 3 шт., счетчик – 1 шт., магнитные пускатели – 4 шт.); перфоратор – 1 шт.; шуруповерт – 1 шт.; станок сверлильный – 1 шт.; стенд настольный «Электроснабжение промышленных предприятий» - 1 шт.; стенд «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями» - 1 шт.; модуль имитации работы и ввода неисправностей «Асинхронный двигатель с фазным ротором» - 1 шт.; учебно-наглядные пособия (электронные плакаты); учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 8 шт., столы – 10 шт., стулья – 26 шт., металлические стеллажи – 6 шт.).

###### Программное обеспечение:

- Microsoft Windows или Linux;
- Пакет Microsoft Office или LibreOffice;
- Notepad++
- виртуальный учебный комплекс «Слесарь-электрик»..

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### 3.2.1. Основная литература

1. *Острецов, В. Н.* Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 239 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/453057>
2. *Силаев, Г. В.* Электропривод и мобильные энергетические средства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08921-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/434204>
3. *Садулина, Е. Ю.* Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04577-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/453460>
4. *Кривошапко, С. Н.* Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. А. Копнов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8043-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452271>

##### 3.2.2. Дополнительная литература

1. Е.М. Соколова Электрическое и электромеханическое оборудование общепромышленные механизмы и бытовая техника М:Академия 2014г.
2. Н.А. Акимова Н.Ф Котеленец Н.И. Сентюрихин Монтаж техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования М:Академия 2014
3. Фишман Б.Е. «Ремонт, наладка, испытания бытовых электроприборов»Л.:Ленпроиздат, 1991
4. Черницкий И.И., Потупиков И.Л. «Ремонт бытовых электрических приборов и машин в домашних условиях»М.: Машиностроение, 1992
5. Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин«Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования»М.: Издательский центр «Академия», 2005
6. В.В.Клюева Справочник. Под редакцией Технические средства диагностирования: М.Машиностроение, 1989.
7. Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко.«Методы и средства измерений»Москва, Академия, 2004

### 3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1.Электронный ресурс «металлургия, промышленная автоматика, космическая техника, виртуальные комплексы, электроэнергия». Форма доступа [www.labstand.ru](http://www.labstand.ru)
2. Электронный ресурс «учебная литература». Форма доступа [www.mirknig.su](http://www.mirknig.su)

## 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 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	Самостоятельно организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники. Практический опыт: выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; Диагностике и контроле технического состояния бытовой техники; Умения: организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; Оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; Эффективно использовать материалы и оборудование; Пользоваться основным оборудованием, приспособлением и инструментам для ремонта бытовых машин и приборов; Производить расчет электронагревательного оборудования; производить наладку и испытания электробытовых приборов	Выполнение практических работ и лабораторных работ и экспертное наблюдение за этим процессом.
ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	Самостоятельно осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники. Знания: классификацию, конструкции, технические характеристики в области применения бытовых машин и приборов;	Выполнение практик работ и лабораторных работ и экспертное наблюдение за этим процессом:

	Порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; Типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;	
ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	Самостоятельно прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. Методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники; Прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники	Выполнение практик работ и лабораторных работ и экспертное наблюдение за этим процессом:
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	способность определять необходимые источники информации; умение правильно планировать процесс поиска; умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; умение оценивать практическую значимость результатов поиска; верное выполнение оформления результатов поиска информации; знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; способность использования приемов поиска и структурирования информации.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно	способность организовывать работу коллектива и команды;	текущий контроль и наблюдение за деятельностью

<p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; знание требований к управлению персоналом; умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</p>	<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; знание особенности социального и культурного контекста;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>умение соблюдать нормы экологической безопасности; способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация знаний основ здорового образа жизни; знание средств профилактики перенапряжения.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в</p>	<p>способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в</p>

профессиональной деятельности	умение использовать современное программное обеспечение; знание современных средств и устройств информатизации; способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	способность работать с нормативно-правовой документацией; демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	демонстрация знаний финансовых инструментов; умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; умение презентовать бизнес-идею.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с рабочей программой разработаны методические рекомендации в соответствии ФГОС. К основным видам учебных занятий отнесены практические занятия, лабораторные работы, самостоятельные работы, направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и компетентностных профессиональных практических умений. Они составляют важную часть теоретической и практической подготовки.

Под руководством преподавателя обучающиеся выполняют практическое задание (в том числе в форме практической подготовки) пошаговым методом в соответствии с разработанными методическими материалами.

В индивидуальном опросе при проверке практической работы преподаватель выставляет обучающему оценку за это практическое задание (в том числе в форме практической подготовки).

### ***ПМ.03      Организация деятельности производственного подразделения ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ***

#### ***ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

### **ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения»**

Рабочая программа профессионального модуля может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Реализация профессионального модуля предусматривает проведение лабораторных и практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным профессиональным.

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности **«Организация деятельности производственного подразделения»** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций
ВД 3	Организация деятельности производственного подразделения
ПК 3.1	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.
ПК 3.2	Организовывать работу коллектива исполнителей.
ПК 3.3	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	– планирования работы структурного подразделения; – организации работы структурного подразделения; – участия в анализе работы структурного подразделения.
уметь	– составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;</li> <li>– принимать и реализовывать управленческие решения;</li> <li>– рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> <li>– принципы делового общения в коллективе;</li> <li>– психологические аспекты профессиональной деятельности;</li> <li>– аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.</li> </ul>

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 192 ч.

Из них на освоение МДК: 120 ч. в том числе на самостоятельную работу 48 часа на практики, 72 часа в том числе производственную: 36 ч., учебную практику 36 ч

## 2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ. 03 «Организация деятельности производственного подразделения»

### 2.1. Структура профессионального модуля МДК.03.01. «Планирование и организация работы структурного подразделения»

#### Заочное отделение

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 11	Раздел 1. Организация и планирование работы производственных подразделений	82	82	10	20	-	-	50
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 11	Раздел 2. Основы управления первичными коллективами предприятия	38	38	6	-	-	-	22
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36	-	-	-	-	36	-
	Учебная практика	36	-	-	-	36	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>192</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

### ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Организация и планирование работы производственных подразделений</b>		<b>82</b>
<b>МДК.03.01. «Планирование и организация работы структурного подразделения»</b>		<b>192</b>
<b>Тема 1. Основные аспекты развития отрасли.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Содержание профессионального модуля и его задачи. Основные экономические характеристики развития отрасли. Ведущие предприятия в отрасли. Организация как хозяйствующий субъект. Проблемы и перспективы развития отрасли.</p>	<b>10</b>
<b>Тема 2. Производственная структура предприятия</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие. Планирование и организация производственных работ. Производственный и технологический процесс на предприятии: понятие, содержание, основные принципы рациональной организации. Структура производственного процесса. Нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.</p>	<b>16</b>
	<p><b>Тематика практических занятий</b></p>	<b>2</b>
	<p>Практическое занятие № 1. Определение производственного плана работ</p>	<b>2</b>
<b>Тема 3. Планирование деятельности производственного подразделения предприятия</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Планирование производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту. Производственная программа подразделения предприятия. Планирование потребности в материальных ресурсах. Оперативно-производственное планирование. Методика расчета производственной мощности. Оперативное сменно-суточное планирование работы.</p>	<b>20</b>
	<p><b>Тематика практических занятий</b></p>	<b>2</b>

	Практическое занятие № 2. Заполнение документации по учету производственного процесса	2
<b>Тема 4. Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
	Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия. Источники формирования капитала. Основной и оборотный капитал. Амортизация основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Планирование численности и состава персонала. Задачи организации труда на предприятии. Организация рабочего места. Производительность труда. Методы измерения производительности труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности. Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления и премирования. Формы оплаты труда в современных условиях.	
	<b>Тематика практических занятий</b>	2
	Практическое занятие № 3. Расчет показателей производительности труда.	2
<b>Тема 5. Основные показатели деятельности производственного подразделения предприятия</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	Виды себестоимости работ и услуг. Факторы и пути снижения себестоимости. Система цен и их классификация. Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), факторы, влияющие на уровень цен. Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Планирование прибыли и ее распределение на предприятии. Нормы качества выполняемых работ. Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Бизнес-планирование. Структура бизнес-плана: характеристика, анализ конкуренции на рынке, план производства, оценка риска и страхования. Определение технико-экономических показателей деятельности производственного предприятия	
	<b>Тематика практических занятий</b>	4
	Практическое занятие № 4. Расчет прибыли и рентабельности производства.	4

	Практическое занятие № 5. Составление бизнес – плана производственного предприятия.	
<b>Раздел 2. Основы управления первичными коллективами предприятия</b>		<b>30</b>
<b>Тема 6. Основы управления первичными коллективами предприятия</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	Понятие менеджмента. Цели и задачи управления предприятием. Функции менеджмента – основы управленческой деятельности. Факторы среды прямого и косвенного воздействия. Типы и методы принятия решений, требования, предъявляемые к ним. Стратегический менеджмент. Система мотивации труда. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 6. Выбор вариантов управленческих решений в конкретных ситуациях	<b>2</b>
<b>Тема 7. Управление рисками и конфликтами. Психология менеджмента.</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	Виды рисков: предпринимательский, коммерческий и финансовый. Сущность и классификация конфликтов в коллективе. Психология менеджмента. Основы организации работы коллектива исполнителей. Понятие о психике. Индивидуально-типологические особенности личности. Принципы делового общения в коллективе. Понятие руководства и власти. Планирование работы менеджера. Стили управления и факторы его формирования.	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие № 7. Выбор вариантов управленческих решений в конкретных ситуациях	
	Практическое занятие № 8. Деловая игра: «Искусство разрешения конфликта»	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен, дифференциальный зачет, домашняя контрольная работа	

<p><b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела</b></p> <p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Реферат на тему: «Формы организации производства: концентрация, специализация, кооперирование, комбинирование производства. Их сущности, виды, экономическая эффективность»;</li> <li>– Реферат на тему: «Производственная инфраструктура - необходимая основа для экономического развития организации»;</li> <li>– Реферат на тему: «Ресурсо- и энергосберегающие технологии. Технические ресурсы отрасли»;</li> <li>– Реферат на тему: «Эффективность новой техники и технологии»;</li> <li>– Реферат на тему: «Кредит и кредитная система»;</li> <li>– Реферат на тему: «Банки и их роль в рыночной экономике»;</li> <li>– Реферат на тему: «Особенности управления организациями различных организационно-правовых форм»;</li> <li>– Доклад на тему: «Стили управления и факторы их формирования. Связь стиля управления и ситуации».</li> </ul>	<b>10</b>
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучение организационной и производственной структуры производственного предприятия;</li> <li>– Изучение производственного процесса производственного предприятия;</li> <li>– Изучение технико-экономических показателей деятельности подразделения производственного предприятия;</li> <li>– Изучение организации нормирования и оплаты труда в производственном подразделении;</li> <li>– Изучение методов учета затрат и ценообразования в производственном подразделении;</li> <li>– Изучение инновационной деятельности производственного подразделения;</li> <li>– Изучение маркетинговой деятельности производственного подразделения;</li> <li>– Участие в постановке производственных задач коллективу исполнителей;</li> <li>– Научная организация труда, рационализаторская и изобретательская работы на предприятии;</li> <li>– Права и обязанности техника производственного подразделения</li> </ul>	<b>36</b>
<p><b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b></p> <p><b>Тематика курсовых проектов (работ):</b></p> <p><b>1. Расчет экономических показателей работы подразделения предприятия</b></p>	<b>20</b>
<p><b>Промежуточная аттестация: экзамен (квалификационный)</b></p>	<b>192</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

#### **Кабинет экономика и организация производства**

Оборудование:

персональный компьютер (ноутбук) имеющий выход в Интернет – 1 шт.; комплект стереоколонок – 1 шт.; мультимедийный проектор – 1 шт.; экран проекционный рулонный на штативе – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 13 шт., стулья – 26 шт., шкафы с витринами – 6 шт.).

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Пакет Microsoft Office;
- Notepad++.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. *Дорман, В. Н.* Экономика организации. Ресурсы коммерческой организации : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Дорман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 134 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10585-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456747>
2. *Сергеев, И. В.* Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для вузов / И. В. Сергеев, И. И. Веретенникова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 511 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08157-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449678>
3. Экономика организации. Практикум : учебное пособие для вузов / Л. А. Чалдаева [и др.] ; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00524-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451955>
4. *Маслова, В. М.* Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10222-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450937>
5. *Карнаух, Н. Н.* Охрана труда : учебник для среднего профессионального

образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450689>

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru)
2. Электронный ресурс «Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики». Форма доступа: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: [www.public.ru](http://www.public.ru)
4. Электронный ресурс «Консультант Плюс»- [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – 10-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2016. – 416 с. – (Среднее профессиональное образование).

2. Маркарьян Э.А. Экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / Э.А. Маркарьян, Г.П. Герасименко, С.Э. Маркарьян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2016. – 536 с.

3. Драчева Е.Л. Менеджмент: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов. – 17-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 03.01. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.	умение планировать работу структурного подразделения; умение принимать и реализовывать управленческие решения; умение составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест; демонстрация знаний основ менеджмента в профессиональной деятельности.	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 03.02. Организовывать работу коллектива исполнителей.	умение организовывать работу структурного подразделения; умение осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ,	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового



	<p>эффективного использования технологического оборудования и материалов;  демонстрация знаний принципов делового общения в коллективе;  демонстрация знаний психологических аспектов профессиональной деятельности.</p>	<p>проектирования, на практике</p>
<p>ПК 03.03  Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.</p>	<p>принимать участие в анализе работы структурного подразделения;  умение рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования;  знание аспектов правового обеспечения профессиональной деятельности.</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;  способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;  способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;  знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>способность определять необходимые источники информации;  умение правильно планировать процесс поиска;  умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;  умение оценивать практическую значимость результатов поиска;  верное выполнение оформления результатов поиска информации;  знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  способность использования приемов поиска и структурирования информации.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;  знание и умение применить возможных траекторий профессионального развития и самообразования.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>способность организовывать работу коллектива и команды;  умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;  знание требований к управлению персоналом;  умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;  знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;  демонстрация знаний основ проектной деятельности.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;  умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;  знание особенности социального и культурного контекста;  демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>умение описывать значимость своей профессии;  знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;  значимость профессиональной деятельности по профессии;  способность распределять функции и ответственность между участниками команды;  самостоятельно анализировать и корректировать результаты собственной и командной деятельности.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>умение соблюдать нормы экологической безопасности;  способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;  знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе</p>	<p>умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;  умения пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	демонстрация знаний основ здорового образа жизни; знание средств профилактики перенапряжения.	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; умение использовать современное программное обеспечение; знание современных средств и устройств информатизации; способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	способность работать с нормативно-правовой документацией; демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	знание технико – экономических показателей работы производственного подразделения; демонстрация знаний финансовых инструментов; умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; умение презентовать бизнес-идею.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с рабочей программой разработаны методические рекомендации в соответствии ФГОС. К основным видам учебных занятий отнесены практические занятия, лабораторные работы, самостоятельные работы, направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и компетентностных профессиональных практических умений. Они составляют важную часть теоретической и практической подготовки. Под руководством преподавателя обучающиеся выполняют практическое задание (в том числе в форме практической подготовки) пошаговым методом в соответствии с разработанными методическими материалами.

В индивидуальном опросе при проверке практической работы преподаватель выставляет обучающему оценку за это практическое задание (в том числе в форме практической подготовки).

***ПМ.05      Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 18590      Слесарь - электрик по ремонту электрооборудования***

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

Рабочая программа профессионального модуля может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Реализация профессионального модуля предусматривает проведение лабораторных и практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным профессиональным.

#### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент освоит основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (приложение №2 к ФГОС СПО – Выполнение работ по профессии 18590 «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования») и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### **1.1.2. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК.1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК.4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК.7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК.8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК.9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК.11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 1.1.3. Перечень профессиональных компетенций

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций
Выполнение работ по профессии 18590 «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»	ПК 4.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
	ПК 4.2	Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы

### 1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
- опиливания поверхностей и зачистка заусенцев;
- разделки проводов и кабелей;
- разборки и сборки отдельных узлов оборудования;
- выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.

#### **уметь:**

- соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током;
- применять средства пожаротушения;
- производить разборку и сборку механических и автоматических устройств;
- производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;
- паять, сращивать провода, кабели;
- производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами.

#### **знать:**

- приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей;
- общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;
- электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;

- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 405 ч.

Из них на освоение МДК: 81 ч. в том числе на самостоятельную работу 53 часа

на практики: 324 часа, в том числе производственную: 144 ч., учебную практику 180ч

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

#### Заочная форма

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ПК 4.1 – 4.2 ОК 1 – 11	МДК 04.01 Технология выполнения работ по ремонту электрооборудования	<b>81</b>	<b>81</b>	18	-	-	-	<b>53</b>
	УП	<b>180</b>	-	-	-	<b>180</b>	-	
	ПП	<b>144</b>	-	-	-	-	<b>144</b>	-
	<b>Всего:</b>	<b>405</b>	<b>81</b>	18	-	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>53</b>

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения
ОК.1 – ОК.11	ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение №2 к ФГОС СПО – 18590 «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»)	Всего 14 недели, 504 часа	I и II семестры – 1 курс
ПК 4.1; ПК 4.2			

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1. Технология выполнения работ по ремонту электрооборудования</b>		<b>81</b>
<b>МДК.05.01 Технология выполнения работ по ремонту электрооборудования</b>		<b>81</b>
<b>Тема 1.1. Технология выполнения работ по ремонту электрооборудования</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Цель и задачи слесарно-механической практики, порядок обучения. Рабочие места и их оборудование.</p> <p>Контрольно-измерительные инструменты; назначение и сущность измерения; методы измерения; правила организации рабочего места.</p> <p>Назначение рубки металлов, оборудование, инструмент и приспособления, заточка инструмента, контроль качества, виды и причины брака.</p> <p>Назначение, сущность и применение опиливания.</p> <p>Сущность и назначение процесса сверления.</p> <p>Назначение резьбы.</p> <p>Назначение и применение клепки.</p>	<b>53</b>
	<p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 1. «Общеслесарные работы. Оснащение и организация рабочего места слесаря. Безопасные условия труда слесаря и противопожарные мероприятия»</p> <p>Практическое занятие № 2. «Разметка заготовок. Плоскостная разметка»</p> <p>Практическое занятие № 3. «Рубка и резка металлов»</p> <p>Практическое занятие № 4. «Слесарная обработка металлов Основные виды: опиливание, шабрение»</p>	<b>28</b>



	Практическое занятие № 5. «Сверление, зенкерование, зенкование и развёртывание отверстий» Практическое занятие № 6. «Нарезание резьбы» Практическое занятие № 7. «Клёпка деталей»	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированные зачеты, домашняя контрольная работа</b>	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Инструктаж по технике безопасности.</li> <li>Произвести разметку учебно - тренировочных пластин. Подготовка поверхности детали и заготовки к разметке. Произвольное нанесение прямолинейных рисок. Нанесение взаимопараллельных рисок. Нанесение замкнутых контуров из прямых линий. Кернение разметочных рисок. Кернение по прямым и криволинейным линиям.</li> <li>Рубка полосового металла в тисках: закрепить и отрубить. Срубание металла по широкой поверхности. Рубка металла на плите. Правка на плите листового и полосового материала. Произвести замену полотна в ножовке. Отработать рабочее движение ножовкой. Резка квадратного и круглого пруткового материала. Резка труб труборезом, листового материала ручными ножницами. Закрепление материалов (квадратного, круглого, прямоугольного сечения) в тисках и резание ножовкой без разметки и по рискам. Отрезание по меткам углового и полосового материала. Резание механическими ножницами. Резание металла в продольном и поперечном направлениях. Резание проволоки кусачками.</li> <li>Опиливание плоской поверхности. Опиливание фигурных отверстий, сложных криволинейных плоскостей. Опиливание, доводка плоскостей под заданную поверхность.</li> <li>Управление сверлильными станками, крепление сверл в патроне. Сверления сквозных и глухих отверстий по разметке при ручной подаче. Углы заточки сверл. Зенкерование просверленных отверстий под головки винтов и заклепок, под цилиндрическую головку, на заданный размер Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий под заданный размер.</li> <li>Нарезание наружной резьбы. Упаковка и крепление плашки в плашкодержателе и проверка наружного диаметра резьбы штангенциркулем. Нарезание внутренней резьбы. Прогонка (восстановление) резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Проверка внутренней резьбы калибрами. Контроль качества резьбы</li> <li>Инструменты: круглые плашки, напильники №2 и №3, штангенциркули и резьбовые калибры, кольца, тиски, воротки для круглых плашек.</li> <li>Подготовка материалов к склепыванию. Склепывание двух листов в потай заклепками с круглой головкой под обжимку. Склепывание листового металла с листовым изоляционным материалом трубчатыми заклепками из цветных металлов. Освоение приемов клепки при помощи пневматических и электровибрационных молотков. Клепка на заклепочных станах.</li> </ol>		<b>180</b>
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Инструктаж по технике безопасности.</li> </ol>		<b>144</b>

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы, закрепление изоляции, обслуживание токоведущей жилы.</li> <li>3. Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы, закрепление изоляции, обслуживание токоведущей жилы.</li> <li>4. Подготавливать и соединять детали с помощью пайки. Нарезка проволоки необходимой длины, ее зачистка и облуживание, выполнение электромонтажных соединений.</li> <li>5. Припаивание проводов к реле РПУ-4 и разъемам РП14-30, 2РМ22Б10Ш1В1 и т.п. Крепление металлорукавов, шин и проводов.</li> <li>6. Разработка электрической и монтажной схемы электротехнического устройства.</li> <li>7. Изготовление и крепление проводов, жгутов, кабелей. Сборка электротехнического устройства.</li> <li>8. Изготовление несложных слесарно-электромонтажных изделий по чертежам, эскизам инструкционно-технологическим картам с применением изученных слесарных и электромонтажных операций для колледжа и базовых предприятий.</li> </ol>	
<p><b>Форма промежуточной аттестации – экзамен (квалификационный).</b></p>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения учебной практики:**

1. Приказ о допуске обучающихся к учебной практике;
2. Рабочая программа учебной практики;
3. Календарно-тематический план занятий;
4. Перечень заданий (упражнений) по учебной практике;
5. Нормативно-справочные материалы и т.д.;
6. Методические разработки (материалы);
7. Журналы практики.
8. Положение об учебной и производственной практике обучающихся ГБПОУ КЖГТ;
9. График проведения практики;
10. График консультаций;
11. График защиты комплексной практической работы

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Практика является обязательным разделом ОПОП. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Учебная практика для получения первичных профессиональных навыков является первым этапом производственной (профессиональной) практики и имеет целью овладения обучающимися основными (практическими) умениями и навыками по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Учебная практика проводится на базе дисциплин: «Инженерная графика»; «Электротехника»; «Основы электроники и схемотехники»; «Техническая механика», «Материаловедение»; «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Охрана труда»; «Электрические машины и аппараты».

Практика проводится в учебных кабинетах, лабораториях, учебных мастерских и на других учебно-вспомогательных объектах учебного заведения концентрированно. При проведении практики группа может делиться на подгруппы численностью не менее 8 человек. Практическое обучение профессиональным умениям и навыкам проводится мастерами производственного обучения или преподавателями.

На практике для получения профессиональных навыков рекомендуется использовать следующие организационные формы обучения:

- уроки производственного обучения;
- практические занятия;
- деловые и ситуационные игры;
- подготовка и защита рефератов;
- встречи и беседы со специалистами;
- квалификационный экзамен в виде выполнения комплексной слесарно-электромонтажной практической работы.

По окончании учебной практики обучающимся выставляется оценка на основании текущего и итогового контроля их работы – квалификационного экзамена.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики для получения первичных профессиональных навыков, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Продолжительность учебной практики для получения первичных профессиональных навыков может быть увеличена за счет резерва времени учебного заведения.

Особое внимание обращается на технику безопасности при ручной обработке металла, при работе на станках, транспортировке и укладке тяжелых деталей, использовании электрифицированных

инструментов, сверлильных и заточных станков, нагревательных приборов и устройств, при работе с применением кислот, щелочей, флюсов, легковоспламеняющихся и вредных жидкостей и т.п.

Основным оборудованием мастерских при прохождении слесарной и электромонтажной практик являются верстаки, на которых устанавливают тиски с необходимым набором инструментов и приспособлений, требуемых для выполнения изучаемой на данном занятии операции. Кроме того, в мастерских должны находиться разметочные плиты, двухсторонний заточный станок, вертикально-сверлильный станок для различных диапазонов диаметров сверл, в том числе настольно-сверлильные, ручные и электрические дрели. Для работы с огнеопасными материалами, выделяющими вредные газы и дым, например, при разжигании паяльной лампы, нагревании паяльников, пайке и т.п. должно быть выделено отдельное место, оборудованное специальной вытяжной вентиляцией для отсоса вредных выделений. Кроме того, здесь должны находиться средства для пожаротушения. В мастерской должно быть место мастера, оснащенное классной доской, демонстрационным верстаком, набором образцов типовых работ, которые обучающиеся должны выполнять в период практики, комплектами слесарного и контрольно-измерительного инструмента, необходимыми плакатами, стендами, инструкционными картами по выполнению определенных слесарных операций, чертежами и справочной литературой. При наличии технических средств обучения в мастерской должно быть оборудовано специальное место для этой цели.

Приобретение практических навыков при механической обработке металлов на металлообрабатывающих станках на механическом участке учебных мастерских требует особого соблюдения техники безопасности, связанной с работой на металлообрабатывающем оборудовании.

Каждый обучающийся при выходе на практику обязан получить своевременный качественный инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите. Ответственность за своевременное проведение инструктажа возлагается на мастера производственного обучения или заведующего мастерскими. Инструктаж желательно проводить в учебных мастерских, оборудованных наглядными пособиями, в форме живой беседы, подкрепляя примерами безопасных методов работы, а также подробным разбором случаев нарушения производственно-учебной дисциплины, правил и инструкций о безопасных приемах и методах работы и последствий, которые произошли или могли произойти в результате допущенных нарушений.

Инструктаж проводится перед началом учебной практики для всех вновь прибывших обучающихся и в случаях, когда обучающемуся предоставляется новая работа или при переходе с одного оборудования на другое.

При первичном инструктаже обучающиеся получают сведения о технологическом процессе и возможных опасностях на данном участке: устройстве станка или другого оборудования с указанием опасных зон или защитных сооружений, порядка подготовки к работе (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, заземляющих устройств, приспособлений, инструмента и т.п.), способах применения имеющихся в мастерских средств пожаротушения и сигнализации, местах их расположения, назначения и правилах пользования предохранительным и индивидуальными защитными средствами, требованиях к рабочей одежде, обуви, головным уборам и правильном их ношении во время работы, правильной организации и содержании рабочего места (рациональное и безопасное размещение и укладка материалов, готовых деталей, недопустимость загромождения и захламления рабочих мест проходов и проездов), правилах безопасной работы с ручным пневматическим и электрифицированным инструментом, взрывоопасными и вредными для здоровья химикатами (кислотами, бензином, растворителями и т.п.), правилах поведения в мастерских, необходимости строгого соблюдения производственной дисциплины и правил внутреннего распорядка.

Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале, к которому должны быть приложены (прошнурованы и пронумерованы) все инструкции об охране труда по изучаемым профессиям. При применении обучающимся неправильных или опасных приемов работы, а также нарушений производственной и технологической дисциплины с обучающимся проводят (внеплановый) внеочередной инструктаж.

К санитарно-гигиеническим мероприятиям по охране труда относятся обеспечение здорового самочувствия работающих, предупреждение профессиональных заболеваний и отравлений,

производственного травматизма, применения средств индивидуальной защиты и др. На организм обучающегося воздействуют различные факторы внешней среды так же как состояние воздушной среды, ее температуры, влажность, загрязненность пылью, вредными парами и газами, уровень освещенности рабочих мест, наличие и интенсивность шума, электромагнитных полей и др.

Противопожарные мероприятия в учебных мастерских играют важную роль, так как нарушение влечет за собой несчастные случаи и порчу имущества. Часто пожары возникают от небрежного обращения с огнем, курения, нарушения производственной и трудовой дисциплины, а также самовозгорания твердого минерального топлива, использованного обтирочного материала (концов, тряпок и др.), воспламенения смазывающих и горючих жидкостей, неисправности электропроводки и многих других причин. Загрязненное и захламленное рабочее место также способствует возникновению и распространению пожара, а разбитые стекла в окнах - тяге воздуха и усилению огня. В случае возникновения пожара необходимо строго соблюдать дисциплину и организованность, беспрекословно выполнять распоряжения мастера и руководителей учебного заведения или предприятия.

В учебных мастерских должен находиться полный и исправный комплект местного противопожарного оборудования и инвентаря: пожарный кран с рукавом и стволом, пенные, порошковые и углекислотные огнетушители, ящик с песком, ведра и другой инвентарь для пожаротушения. В мастерской должен висеть поэтажный план с указанием местонахождения пожарного инвентаря и маршрутов эвакуации людей из помещения при возникновении пожара.

Научная организация труда (НОТ) предусматривает создание наиболее благоприятных условий работы. В комплекс элементов НОТ наряду с оргтехоснасткой входят такие составные элементы, как состояние полов, оснащение, уровень шума, температура и влажность воздуха, окраска помещений и оборудования и др. Полы учебных мастерских должны удовлетворять следующим требованиям: прочности, малой истираемости, достаточному сопротивлению ударам и прочим механическим воздействиям, не выделять пыли, легко поддаваться ремонту, чистке, мытью, не создавать шума при ходьбе, обладать стойкостью к химическому воздействию кислот, щелочей эмульсий и минеральных масел.

При разработке рабочей программы учебной практики ГБПОУ КЖГТ может корректировать учебное время по видам практик и самостоятельно разрабатывает требования к минимуму содержания и уровню подготовки обучающегося с учетом пожеланий заказчика специалистов и особенностей специальности.

### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

#### **Кабинет технического регулирования и контроля качества**

Оборудование:

персональный компьютер (ЖК монитор, системный блок, клавиатура, мышка) имеющий выход в Интернет – 1 шт.; веб-камера -1 шт.; телевизор – 1 шт.; учебно-наглядные пособия (плакаты); маркерная доска – 1 шт.; учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 13 шт., стулья – 26 шт.).

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Пакет Microsoft Office;
- Notepad++.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

## Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

## Оборудование мастерских:

по количеству обучающихся мастерские (слесарная и электромонтажная) укомплектованы верстаком слесарным с индивидуальным освещением и защитным экраном, параллельными поворотными тисками, сверлильным и заточным станками, набором слесарного и электромонтажного инструмента, приспособлениями для выполнения практических работ, вытяжной и приточной вентиляцией, комплектами бланков технологической документации, конструкционными и конструкционно-технологическими картами, комплектами схем, комплектами учебно-методической документации, учебно-наглядными пособиями, нормативно-справочной литературой, индивидуальным шкафом для одежды.

### 3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. *Мирошин, Д. Г.* Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт, 2020 [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456854>
2. *Латышенко, К. П.* Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10690-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456772>
3. *Латышенко, К. П.* Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 2 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10693-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456774>

#### Дополнительные источники:

1. *Латышенко, К. П.* Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10694-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456775>
2. *Латышенко, К. П.* Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 2 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10696-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456776>

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://metalhandling.ru> – Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа:
2. <http://www.rusedu.info> – Направление деятельности сайта – разработка и предоставление ОУ публикаций учителей и мастеров производственного обеспечения

### 3.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения и организации.

Реализация программы учебной практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального модуля. Эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

К образовательному процессу привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Мастера производственного обучения: имеют на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Профессиональные компетенции:</b>		
ПК - 4.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;</li> <li>- демонстрация способности выполнения наладки, регулировки и проверки сложного электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента;</li> <li>- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</li> <li>- правильное обоснование выбора технологического оборудования</li> </ul>	экспертная оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения практических и лабораторных работ, в период учебной и производственной практик; дифференцированный зачет; экзамен
ПК - 4.2 Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация умения осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы;</li> <li>- демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- демонстрация навыков определения оптимальных вариантов обслуживания</li> </ul>	

	и использования электрооборудования; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования	
<b>Общие компетенции:</b>		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>– способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; дифференцированный зачет; экзамен
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность определять необходимые источники информации;</li> <li>– умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>– умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>– умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>– знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление способности к использованию приемов поиска и структурирования информации</li> </ul>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> </ul>	



<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>– знание требований к управлению персоналом;</li> <li>– умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>– знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг</li> </ul>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>соблюдение этических, психологических принципов делового общения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>– проявление толерантности в рабочем коллективе;</li> <li>– знание особенностей социального и культурного контекста</li> </ul>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– понимание значимости выбранной профессиональной деятельности</li> </ul>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– проявление способности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач</li> </ul>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– демонстрация знаний основ здорового образа жизни;</li> <li>– знание средств профилактики перенапряжения</li> </ul>

<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность к применению средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– умение использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– знание современных средств и устройств информатизации;</li> <li>– способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности</li> </ul>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности работать с нормативно-правовой документацией;</li> <li>– демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственном и иностранном языках</li> </ul>
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний финансовых инструментов;</li> <li>– умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов;</li> <li>– способность создавать бизнес-план коммерческой идеи;</li> <li>– умение презентовать бизнес-идею</li> </ul>