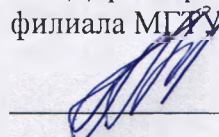


РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора по УР Рыльского АТК-  
филиала МГТУ ГА



Ю.А. Студитских

« 17 » мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ "ЭЛЕКТРОМОНТЕР**  
**ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ"**

по специальности среднего профессионального образования

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Рыльск 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 27 октября 2023 г. № 797, по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА).

Программу составили:

Коростелев А.Н., преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА

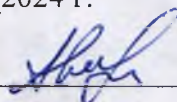
;

Рецензент:

Балуха А.С., преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА

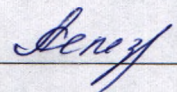
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии электросветотехнических дисциплин.

Протокол № 9 от «20» апреля 2024 г.

Председатель цикловой комиссии ЭСТД:  Коростелев А.Н.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № 7 от «26» апреля 2024 г.

Методист:  Селезнёва А.Е.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД) .....	15

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.04 Выполнение работ по профессии "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования"

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПКв 5.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
- ПКв 5.2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
- ПКв 5.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
- ПКв 5.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования

#### 1.2. Цель и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

**иметь практический опыт:**

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

**уметь:**

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности; выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку элект рооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта;

**знать:**

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта: слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;



- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ

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

Вид учебной деятельности	Объём часов
Освоение программы профессионального модуля	210
Максимальная учебная нагрузка (всего)	192
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	192
В том числе:	
Теоретическое обучение	24
Практические работы	24
Учебная практика	144
Самостоятельная работа обучающегося	0
Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного)	18

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПКв 5.1.	Выполнять слесарную обработку, пригонку и найку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
ПКв 5.2.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
ПКв 5.3.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПКв 5.4.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
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;



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ОК 1-10; ПКв 5.1-5.4	Раздел 1. Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	141	116	52		12		72	
ОК 1-10; ПКв 5.1-5.4	Раздел 2. Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	144	144				144	36-	
	Экзамен квалификационный	18							
	Всего:	285	260				144	108	

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

\*\* Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (распределено) или в специально выделенный период (концентрированно).



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
		192	
Раздел 1. Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»			
	МДК04.01. Основы монтажа электрооборудования	48/24+6 с.р.	
Тема 1.1 Монтажные инструменты, приспособления и аппараты	Содержание учебного материала	6	
	Электрифицированный и пневматический инструмент. Специальные инструменты и приспособления для монтажа проводов и кабелей.	2	
Тема 1.2. Монтаж электрических внутрицеповых сетей и осветительных установок	Маслоочистительная аппаратура. Опрессовочные агрегаты. Агрегаты и приспособления для монтажа заземления.	2	
	Материалы и изделия для электромонтажных работ, конструкция проводов и кабелей. Общие требования к электропроводкам.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	<b>3</b>
	Сведения о стандартах и основной нормативно-технической документации: Правилах устройства электроустановок (ПУЭ), Строительных нормах и правилах (СНиП), Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ), Правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПТБ). Классификация помещений в соответствии с ПУЭ.	2	
	Порядок организации работ по монтажу внутрицеповых электрических сетей. Основные способы монтажа проводов, кабелей, шинопроводов, защитного заземления, групповых осветительных и силовых распределительных щитов и пунктов.	2	
	Технологические карты основных методов монтажа внутренних электрических сетей. Монтаж светильников и осветительной аппаратуры.	2	
	Технология монтажа электропроводок: виды электропроводок	2	
	Монтаж открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках, в коробах и в трубах.	2	
	Особенности монтажа электропроводок во взрыво- и пожароопасных помещениях.	2	
	<b>Практические работы.</b>	<b>16</b>	<b>3</b>
	Определение уровня освещенности поверхности и выбор необходимого количества и вида источников света.	2	
	Монтаж проводов в лотках и коробах.	2	
	Монтаж групповых осветительных щитков	2	
	Составление последовательности выполнения разделки силового кабеля с бумажной изоляцией и монтажа концевых и соединительных муфт	2	
	Составление технологической карты монтажа схем внутрицеповых электрических сетей	2	
Монтаж светильников с люминисцентными лампами	2		
Монтаж коридорного освещения	2		
Управление освещением с помощью сумеречного выключателя и датчика движения	2		



	Самостоятельная работа. Изучить вопросы по монтажу электрооборудования производственных помещений.	6	
Тема 1.3. Заземление и зануление силовых установок.	<b>Содержание учебного материала</b>	14	3
	Монтаж заземляющих устройств. Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ). И комплектных трансформаторных подстанций (КТП). Монтаж и сборка силовых трансформаторов. Способы сушки изоляции обмоток силовых трансформаторов.	2	
	Монтаж цепей вторичной коммутации. Монтаж батарей статических конденсаторов и аккумуляторных батарей. Техника безопасности при монтаже и испытаниях электрооборудования подстанций.	2	
	Монтаж заземляющего устройства. Нормы приемо-сдаточных испытаний электропроводок и кабельных линий. Техника безопасности при монтаже и испытаниях электропроводок и кабельных линий.	2	
	<b>Практические работы.</b>	8	3
	Монтаж токоограничивающих аппаратов.	2	
	Монтаж вторичных цепей.	2	
	Монтаж и демонтаж трансформаторов тока.	2	
	Установка и подключение квартирных щитков и электрических счетчиков. Контроль качества после установки электрических аппаратов при помощи цифровых измерительных приборов.	2	
<b>МДК 04.02 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов</b>		68+6 с.р.	
Тема 1.1 Электрооборудование бытовых механизмов. Схемы регулирования электроприводов бытовых машин и приборов	<b>Содержание</b>	30/14+ 2 с.р.	3
	Введение. Электропривод миксеров и взбивалок. Электропривод кофемолок.	2	
	Электропривод мясорубок. Электропривод универсальных кухонных машин.	2	
	Электрические машины для уборки помещений. Пылесосы. Полотеры.	2	
	Электрооборудование бытовых стиральных машин. Технологический процесс стирки в машинах активаторного и барабанного типов.	2	
	Двигатели, используемые в приводе стиральных машин. Автоматические СМ.		
	Бытовые холодильники. Их классификация.	2	
	Принцип действия компрессорного бытового холодильника.		
	Пускорегулирующая аппаратура, применяемая в холодильных установках.	2	
	Приборы личного пользования. Электрические бритвы Вентиляторы и фены. Массажные приборы.	2	
	Электроинструменты. Устройство и особенности эксплуатации и их технические характеристики.	2	
	<b>Практические занятия</b>	14	
	Подготовка к работе, включение и проверка работоспособности прямоочных и вихревых пылесосов, ознакомление с их сравнительными характеристиками.	2	
	Подготовка к работе, включение и проверка работоспособности стиральных машин барабанного.	2	
	Контроль технического процесса основной стирки автоматической СМ.	2	
Выполнение осмотра различных типов компрессоров, приборов автоматики, приме-	2		



	няемых в бытовых холодильниках.		
	Подготовка к работе, включение и проверка работоспособности бритвы с электромагнитным вибратором.	2	
	Подготовка к работе, включение и проверка работоспособности вентилятора и фена.	2	
	Подготовка к работе, включение и проверка работоспособности электрофицированного инструмента.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление рефератов на темы: Бытовые машины для кухни, Бытовые машины для уборки и особенности их конструкции, Бытовой электрический инструмент, Аппаратура управления, используемая в бытовых холодильниках, Аппаратура управления, используемая в стиральных машинах. Самостоятельное изучение нормативных документов.	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Организация ремонта, наладки и испытаний электробытовой техники</b>	<b>Содержание</b>	20/14+2 с.р.	3
	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.	2	
	Особенности ремонта бытовых приборов с элементами силовой электроники содержащей микропроцессорное управление.	2	
	<b>Практические занятия</b>	14	
	Замена релейно-контактной аппаратуры и замена муфт и передач в бытовых машинах и приборах.	2	
	Замена ЭД в бытовых машинах. Испытание ЭД в режиме наладки.	2	
	Оформление технической документации по ремонту различных видов электробытовой техники и приборов.	2	
	Составление графиков технического обслуживания различных видов бытовой техники и приборов.	2	
	Выбор мощности двигателя для работы в различных режимах по условиям нагрева бытового электрооборудования.	2	
	Расчёт теплового реле для бытовых приборов.	2	
	Расчёт нагревательного электрооборудования.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельное изучение нормативных документов. Разработка технологических карт на замену подшипников в стиральной машине и релейно-контактной аппаратуры в холодильниках	2	
	<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание</b>	8/6
	Средства оценки технического состояния бытовой техники. Проблемы технической	2	



Методы и оборудование для диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	диагностики. Неразрушающий контроль состояния бытовой техники.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Диагностика неисправностей бытовых машин и приборов.	2	
	Проведение неразрушающего контроля состояния электробытовых приборов.	2	
	Обнаружение и определение мест технической неисправности электробытовых приборов.	2	
Тема 2.4 Методики прогнозирования. Оценка качества изготовления электробытовой техники	<b>Содержание</b>	10/6 + 2 с.р.	
	Способы повышения качества изготовления электробытовых приборов и бытового оборудования.	2	
	Роль взаимозаменяемости отдельных узлов и деталей электробытового оборудования в повышении качества их изготовления.		
	Оценка качества изготовления электробытовой техники. Прогнозирование отказов электробытовых приборов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Прогнозирование отказов электробытовой техники и бытовых приборов в условиях эксплуатации.	2	
	Устранение причин отказов электробытового оборудования и бытовых приборов. Ведение статистики отказов бытовой техники.	2	
	Описание обнаруженных дефектов электрооборудования. Составление дефектных ведомостей.	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> Составление дефектных ведомостей. Самостоятельное ведение статистики отказов электробытовой техники и бытовых приборов.	2		
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		72	3
<b>Виды работ:</b>			
Выполнение работ по ремонту нагревательных приборов.		6	
Выполнение работ по ремонту кухонных электроприборов – кофеварки, микроволновые печи и др.		6	
Выполнение работ по ремонту кухонных электроприборов – холодильники.		6	
Выполнение работ по ремонту электроприборов для уборки помещений.		6	
Выполнение работ по ремонту приборов индивидуального пользования.		6	
Выполнение работ по ремонту электроприборов для обработки одежды.		6	
Выполнение работ по ремонту осветительных приборов с люминесцентными лампами.		6	
Выполнение работ по ремонту осветительных приборов с энергосберегающими лампами.		6	
Выполнение работ по ремонту осветительных приборов с светодиодными лампами.		6	



	Выполнение работ по ремонту электрифицированного инструмента.	6	
	Выполнение работ по ремонту приборов для питания бытовых электроприборов.	6	
	Выполнение работ по ремонту приборов учета электрической энергии.	6	
<b>Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»</b>		<b>180</b>	
<b>Учебная практика</b>		<b>144</b>	
Тема 1. Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Инструктаж по ТБ и охране труда при электромонтажных работах.	2	
	Проверка проводов и кабеля на целостность и сопротивлении изоляции. Разделка сращиваемых концов провода или кабеля.	4	
	Подготовка проводов к лужению и пайке с использованием специальных приспособлений - очистка токоведущих жил от изоляции, окислов и загрязнений.	6	
	Лужения и пайка проводов .	6	
	Сварка проводов и кабелей. Изолирование мест сварки.	6	
	Установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах.	6	
	Контроль качества при помощи контрольно измерительных приборов.	6	
Тема 2. Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Охрана труда и меры безопасности при работе на кабельных линиях электропередач.	2	
	Ознакомление с рабочим местом, элементами, оборудованием и приспособлениями при работе с электрокабелем. Разделка, опрессовка наконечников кабелей низкого напряжения.	4	
	Выполнить установку распределительной коробки, введение в нее проводов.	6	
	Подготовка проводов к сращиванию. Разделка сращиваемых концов провода или кабеля.	6	
	Монтаж кабельной муфты.	6	
	Монтаж проводов и кабеля в соединительной муфте.	6	
	Проверка правильности монтажа.	6	
Тема 3. Монтаж осветительных электроустановок.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Инструктаж по ТБ и охране труда при установке и ремонте осветительных электроустановок.	2	
	Разметка мест крепления элементов электрооборудования.	4	
	Разметка трасс электропроводки, места установки крепежных изделий, светильников.	6	
	Монтаж открытых и скрытых электропроводок в трубах, лотках и коробах.	6	
	Выполнить схемы включения ламп накаливания, светодиодных и люминесцентных.	6	
	Выполнить схемы включения современных источников освещения.	6	
	Установка и подключение квартирных щитков и электрических счетчиков. Контроль качества после установки электрических аппаратов при помощи цифровых измерительных приборов.	6	
Тема 4. Заземление и зануление силовых установок.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
	Охрана труда и меры безопасности при заземлении и занулении силовых установок.	2	
	Подготовка и проверка материалов, приборов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	4	
	Подготовка места выполнения работы. Выбор способа выполнения работы в зависимости от класса заземления и зануления электроустановки.	6	
	Изготовление и установка заземляющего устройства.	6	



	Прокладка заземляющих проводников . Соединение заземляющих проводников с заземляющими устройствами.	6	
	Проверка заземляющих проводников с заземляющими устройствами специальным прибором.	6	
	Проверка и испытание заземления на соответствие нормативной документации.	6	
	<b>Производственная практика</b>	<b>36</b>	
<b>Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования</b>	<b>Виды работ</b>	<b>36</b>	
	Измерение сопротивления изоляции электротехнического оборудования напряжением 0,4 кВ и 6(10) кВ.	6	
	Измерение сопротивления изоляции электротехнического оборудования напряжением 0,4 кВ и 6(10) кВ.	6	
	Измерение переходного сопротивления контактных соединений в электротехническом оборудовании.	6	
	Измерить сопротивление и определить состояние контура заземления трансформаторной подстанции. Проверка петли фаза-ноль.	6	
	Испытания при помощи высоковольтной электротехнической лаборатории: - высоковольтного оборудования трансформаторной подстанции; - высоковольтного силового кабеля.	6	
	Прожиг изоляции высоковольтного силового кабеля.	6	
	<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>18</b>	
	<b>Всего</b>	<b>398</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы ПМ требует наличие лабораторий «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», электромонтажных мастерских

### 4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### Основные источники:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 304 с.
2. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия».
3. Межотраслевые правила по охране труда (правилам безопасности) при эксплуатации электроустановок. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2011 – 158 с.
4. Быстрицкий В.И. Наладка электрооборудования: учеб. пособие для СПО - 2-е изд., стер. / В.И. Быстрицкий. – Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2011. – 368 с.: ил.
5. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 июля 2010 г. – М.: КНОРУС, 2010. – 448 с.
- 5э Бутырский В.И. Наладка электрооборудования: учеб. пособие для СПО. 2-е изд., стереотипное. / В.И. Бутырский. – Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2011. – 368 с.: ил.

#### Дополнительные источники:

1. Беспалов В.Я. Электрические машины: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Я. Беспалов, Н.Ф. Котеленец, - М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 320 с.
2. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.М. Кацман. – 4-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 256 с.
3. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 240 с.
4. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2009 – 416 с. – (Профессиональное образование).
5. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учебник для сред. проф. образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 448 с.
6. Шишмарев В.Ю. Автоматика: учебник. 2-е изд., стер.- М.: Академия ИЦ, 2008. Гриф Минобразования
7. Шишмарев В.Ю. Основы автоматического управления: Учебное пособие. - М.: Академия, 2008. Гриф Минобразования



8. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления: Учебное пособие для учащихся техникумов и колледжей, студентов вузов. – М.: Форум Инфра-М, 2007.
9. Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учебник для студ. высш. учеб. заведений / М.П.Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.
10. Терехов В.М. Системы управления электроприводов: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Терехов, О.И. Осипов; под ред. В.М. Терех. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 304 с.
11. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 208 с. – (Среднепрофессиональное образование).
12. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – Новосибирск: Сиб. унив. издательство, 2008. – 253с.
13. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009.
14. Жаворонков М.А., Кузин А.В. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
15. Петленко Б.И. и др. Электротехника и электроника: учебник для студ. сред. проф. образования – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
16. Рекус Г.Г. Электрооборудование производств: Учеб. пособие / Г.Г. Рекус. – М.: Высш. шк., 2005. – 709 стр.: ил.
17. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учеб. для проф. учеб. заведений. / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков – М.: Высш. шк., 2001. – 336 с.: ил.
18. Макаров Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учебник для нач. проф. образования / Е.Ф. Макаров. – М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2003. - 448 с.
19. Водовозов А.М. Элементы систем автоматики: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Академия ИЦ, 2006.
20. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления.- М.: Издательский центр «Академия», 2004.
21. Горошков Б.И. Автоматическое управление.- М.: Академия, 2003.
22. Кацман М.М. Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
23. Библия электрика [Текст]: ПУЭ (шестое и седьмое издание, все действующие разделы); МПОТ; ПТЭ. – Новосибирск: Сиб. унив. издательство, 2010. – 688 с.: ил.
24. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: Справочное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 240 с.: ил. – (Профессиональное образование).
25. Шеховцов В.П. Осветительные установки промышленных и гражданских объектов / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ, 2009. – 160 с.: ил.
26. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 136 с. – (Профессиональное образование).
27. Кесаримов Р.А. Ремонт электрооборудования, Справочник. – М.: ИП РадиоСофт, 2005. – 544 с.: ил.
28. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», - 2004. – 592 с.
29. Акимов Н.А. и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Акимов, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентпорихин; Под общ.



- Ред. Н.Ф. Котеленца. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 296 с.
30. Сибикин Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: Учеб. пособие для проф. учеб. заведений / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: «Высшая школа», 2003. – 462 с.: ил.
31. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учеб. для нач. проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 432 с.
32. Кисаримов Р.А. Ремонт электрооборудования. Справочник. – М.: ИП РадиоСофт, 2005. – 544 с.: ил.
33. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для студ. сред. проф. образования / В.А. Панфилов. – 5-е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.
34. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 136 с. – (Профессиональное образование).

#### Интернет источники:

1. Электрические машины и аппараты. Информационный проект для специалистов энергетических служб и студентов электротехнических вузов [Электронный ресурс] URL: <http://electrichelp.ru/mery-bezopasnosti-pri-rabote-vo-vtorichnyx-seryax/> (дата обращения 27.08.2014).
2. В.Н.Андрианов Электрические машины и аппараты. [Электронный ресурс] URL: <http://eknigi.org/tehnika/66622-yelektricheskie-mashiny-i-apparaty.html/> (дата обращения 27.08.2014).

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих производится в соответствии с учебным планом по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение следующих дисциплин: «Электротехника и электроника», «Техническая механика», «Материаловедение», «Измерительная техника», «Вычислительная техника», «Светотехника», «Охрана труда».

Занятия проводятся в специализированных классах, кабинетах и лабораториях. Для лучшего освоения материала обучаемыми, преподавателями проводятся консультации, в учебных мастерских осваиваются первичные практические навыки выполнения монтажных и ремонтных работ, на учебно-производственной базе колледжа осуществляется закрепление первичных практических навыков и осваиваются профессиональные навыки.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).



С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.



#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин;

- мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПКв 5.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	Точность и скорость чтения чертежей; выбор технологического оборудования и оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента. Расчет режимов резания по нормативам	Текущий контроль, дифференциальный зачёт по учебной практике
ПКв 5.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	- демонстрация практических навыков изготовления приспособления для сборки и ремонта - обоснование выбранного приспособления.	Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПКв 5.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	- выявление поломок и дефектов электрооборудования. - обоснование выбора и способа устранения выявленных дефектов электрооборудования.	
ПКв 5.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	- выявление дефектов электрооборудования. - обоснование проведения ремонта электрооборудования.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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 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
ОК 2. 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</li> </ul>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения



	<p>информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	<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>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	<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>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
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