

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А.Махновский  
«27» февраля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО  
РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
базовой подготовки**


**Форма обучения**

**очная**

Магнитогорск, 2019

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» января 2018г. №44.


**ОДОБРЕНО**

Предметной/предметно-цикловой комиссией «Монтажа и эксплуатации электрооборудования»  
Председатель  С.Б. Мензьева  
Протокол № 6 от 20.02.2019

Методической комиссией МпК

Протокол № 5 от 21.02.2019

**Разработчик:**

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Екатерина Игоревна Храмцова

Рецензент:  
«ОСК»

Помощник начальника цеха Прокатсервис-2 ООО

Рецензент:

 / Кайгородов А. П./  
Зам. директора по научно-методической работе ГАПОУ  
ЧО

«Политехнический колледж», к.п.и.  
 /Сизоненко Л.Н./



## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования .....	4
1.1 Область применения рабочей программы .....	4
1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	8
2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 06 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.....	8
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 06 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.....	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	14
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	14
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.....	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	21
4.1 Текущий контроль .....	21
4.2 Промежуточная аттестация .....	21
4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике .....	21
4.2.2 Экзамен (квалификационный).....	28
АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ.....	30
ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	31
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ .....	33
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	35

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 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 по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

**1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Профессиональный модуль ПМ.06 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин: ОПЦ.09 Безопасность работ в электроустановках

**1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности ВД06 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 04.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 06.</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

<b>Код</b>	<b>Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД</b>	Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
<b>ПК 6.1</b>	Выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электрооборудования
<b>ПК 6.2.</b>	Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования
<b>ПК 6.3.</b>	Выполнять простые механические работы при ремонте и монтаже электрооборудования

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Код ПК/ОК</b>	<b>иметь практический опыт (ПО)</b>	<b>Уметь (У)</b>	<b>Знать (З)</b>
ПК6.1	ПО1. выполнения слесарной обработки деталей для ремонта	У1. пользоваться специальной технологической оснасткой для	З2. инструменты, приборы и приспособления для выполнения работ в пределах рабочего места;

	электрооборудования;	выполнения данной трудовой функции; У2. выполнять слесарно-сборочные работы; У3. поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности;	34. правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II и III;
ПК 6.2	ПО2. выполнения отдельных несложных работ по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования;	У1. пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения данной трудовой функции; У3. поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности; У4. читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; У5. осуществлять подбор электротехнических материалов; У6. выполнять различные виды работ при прокладке установочных проводов и кабелей; У8. паять, сращивать провода, кабели;	31. наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; 32. инструменты, приборы и приспособления для выполнения работ в пределах рабочего места; 33. приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов и кабелей; 34. правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II и III; 35. правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы; 36. безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; 37. приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
ПК 6.3	ПО3. выполнения простых механических работ при ремонте	У1. пользоваться специальной технологической оснасткой для	31. наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным

	и монтаже;	выполнения данной трудовой функции; У3. поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности; У7. выполнять различные виды работ при техническом обслуживании, ремонте и монтаже электрооборудования;	инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; 32. инструменты, приборы и приспособления для выполнения работ в пределах рабочего места; 34. правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II и III; 35. правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы; 36. безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
ОК 01	ПО1. выполнения слесарной обработки деталей для ремонта электрооборудования ПО2. выполнения отдельных несложных работ по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования ; ПО3. выполнения простых механических работ при ремонте и монтаже	У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.5 составлять план действий; У01.6 определить необходимые ресурсы; У01.8 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У01.9 реализовать составленный план; У01.11 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	301.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 301.2 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; 301.6 методы работы в профессиональной и смежных сферах; 301.7 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 301.8 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02	ПО2. выполнения отдельных несложных	У02.1 определять задачи для поиска	302.3 формат оформления результатов поиска

	работ по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования;	информации; У02.2 определять необходимые источники информации; У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска;	информации;
ОК 03	ПО2. выполнения отдельных несложных работ по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования	У03.2 применять современную научную профессиональную терминологию;	303.2 современная научная и профессиональная терминология; 303.6 роли и требования смежных профессий;
ОК 04	ПО1. выполнения слесарной обработки деталей для ремонта электрооборудования ПО2. выполнения отдельных несложных работ по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования; ПО3. выполнения простых механических работ при ремонте и монтаже	У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; У04.8 эффективно работать в команде;	304.9 принципы, приемы и практики эффективной командной работы;
ОК 06	ПО1. выполнения слесарной обработки деталей для ремонта электрооборудования ПО2. выполнения отдельных несложных работ по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования; ПО3. выполнения простых механических работ при ремонте и монтаже	У06.5 презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности);	306.7 правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности;
ОК10	ПО1. выполнения слесарной обработки деталей для ремонта электрооборудования ПО2. выполнения отдельных несложных работ по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования; ПО3. выполнения простых механических работ при ремонте и монтаже	У10.4 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); У10.6 понимать тексты на базовые профессиональные темы;	310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 06 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы		Самостоятельная работа	Консультации	Обучение по МДК					Практики	
										в том числе					в том числе	
										лекции, уроки	лабораторные занятия	практические занятия	курсовой проект (работа)	Промежуточная аттестация (экзамен)	Учебная	Производственная (по профилю специальности)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК6.1-ПК6.3 ОК 01-04, ОК06,10	МДК.06.01 Технология выполнения работ по ремонту и эксплуатации электрооборудования	-	-	5	-	-	91	17	18	22	12	22	-	-		
ПК6.1-ПК6.3 ОК 01-04, ОК06,10	Учебная практика		4				180								180	
ПК6.1-ПК6.3 ОК 01-04, ОК06,10	Производственная (по профилю специальности) практика, час.		5				36									36
ПК6.2 ОК 01-04, ОК06,10	Экзамен (квалификационный)	5					12							12		
	<b>Всего (форм аттестации/час):</b>	1	2	1	-	-	319	17	18	22	12	22	-	12	180	36



## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 06 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

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) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
<b>МДК 06.01 Технология выполнения работ по ремонту и эксплуатации электрооборудования</b>		<b>91</b>	<b>ПК 6.1-6.3</b> ОК 01-04, ОК06,10
<b>Тема 1.1. Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Цель и задачи курса. Место профессии в специальности. Входной контроль. Техника безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах. Защитные устройства и их применение.</p> <p>2. Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки.</p> <p>3. Инструменты и приспособления для выполнения слесарных, электромонтажных и ремонтных работ в электроустановках. Безопасные приемы выполнения работ</p> <p>4. Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки. Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства Разборка устройства с применением простейших приспособлений. Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта.</p> <p>5. Сборка устройства. Монтировка снятого устройства на электроустановку. Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке.</p>	<b>8</b>	У1, У3, 32, 33, 31, 36, У01.1, У01.2, У01.5, У01.8, У01.9., У01.11, У02.1, У02.2, У02.6, У03.2, У04.2, У04.8, У06.5, У10.6, У10.4, 301.1, 301.2, 301.6, 301.7, 301.8, 302.3, 303.2, 303.6, 304.9, 306.7, 310.5

	<p>Самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тестирование по теме: Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин</li> <li>2. Практическое задание: Организация рабочего места электромонтера</li> </ol>	6		
<p><b>Тема 1.2 Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	8	<p>У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У01.1, У01.2, У01.5, У01.8, У01.9, У01.11, У02.1, У02.2, У02.6, У03.2, У04.2, У04.8, У06.5, У10.6, У10.4, 301.1, 301.2, 301.6, 301.7, 301.8, 302.3, 303.2, 303.6, 304.9, 306.7, 310.5</p>	
	<p>1. Общие сведения об электромонтажных работах. Назначение и организация электромонтажных работ. Рабочая документация электромонтера.</p>			
	<p>2. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Защитные устройства и их применение. Правила пользования противопожарным инвентарем. Мероприятия по предупреждению травматизма. Правила поведения в отношении электроустановок и электросети. Правила освобождения человека от действия электрического тока. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях.</p>			
	<p>3. Материалы, детали и изделия для электромонтажных работ. Провода, полосы, шнуры, шины и кабели: области их применения, конструкции и марки. Электроизоляционные материалы, изоляторы: области их применения, конструкции и марки.</p>			
	<p>4. Способы выполнения контактных соединений. Правила разделки проводов и кабелей. Скрутка, клеммы, клеммные колодки, опрессовка. Инструменты и приспособления для выполнения контактных соединений.</p>			
	<p>5. Подготовка проводов к лужению и пайке с использованием специальных приспособлений - зачистка от изоляции, очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений. Выполнение лужения, пайки. Визуальная и при необходимости инструментальная проверка выполненного лужения или пайки. Очистка места выполнения действия от остатков используемого флюса. Зачистка места лужения или пайки от дефектов, препятствующих надежному изолированию места выполнения работы. Изолирование мест выполнения пайки.</p>			
	<p><b>В том числе практических/лабораторных занятий</b></p>			20
	<p>Практическое занятие №1 Изучение исполнительной документации</p>			2
	<p>Практическое занятие №2. Чтение электрических схем осветительных установок</p>	2		
<p>Практическое занятие №3. Изучение конструктивных особенностей осветительных установок</p>	2			
<p>Практическое занятие № 4. Составление электрических схем простых осветительных установок</p>	2			
<p>Практическое занятие №5. Составление электрических схем комплексных осветительных</p>	2			

	установок		
	Практическое занятие №6. Подбор инструментов и материалов для ведения электромонтажных работ	2	
	Практическое занятие №7. Составление дефектной ведомости осветительной установки	2	
	Лабораторная работа №1. Сборка устройства для позвонки схемы	2	
	Лабораторная работа №2. Монтаж электрической схемы комнаты	2	
	Лабораторная работа №3. Монтаж электрической схемы ЩО	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> 1. Тестирование по теме: Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами 2. Практическая работа: Техническая документация, необходимая для эксплуатации и ремонта электрооборудования	6	
<b>Тема 1.3. Выполнение работ по монтажу и ремонту электрооборудования по схемам различной сложности</b>	<b>Содержание</b>		У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, У01.1, У01.2, У01.5, У01.8, У01.9, У01.11, У02.1, У02.2, У02.6, У03.2, У04.2, У04.8, У06.5, У10.6, У10.4, 301.1, 301.2, 301.6, 301.7, 301.8, 302.3, 303.2, 303.6, 304.9, 306.7, 310.5
	1. Знакомство с производственно-технологической документацией на выполняемые работы Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	6	
	2. Подготовка места выполнения работы. Установка соединительной коробки, введение в нее проводов Разделка сращиваемых концов провода или кабеля. При необходимости подготовка проводов к сращиванию Сращивание проводов или токоведущих жил кабеля Изолирование мест сращивания проводов или токоведущих жил		
	3. Требования к монтажу электрооборудования		
	<b>В том числе практических/лабораторных занятий</b>	14	
	Практическое занятие №8. Чтение и составление электрических схемы прямого пуска двигателя	2	
	Практическое занятие №9. Чтение и составление электрических схемы пуска двигателя с реверсом	2	
	Практическое занятие №10. Выполнение пусконаладочных работ перед пуском электроустановки	2	
	Практическое занятие №11. Выполнение работ по поиску неисправностей в цепях до 1000В	2	
	Лабораторная работа № 4 Монтажной электрической схемы управления АД с магнитным пускателем	2	
Лабораторная работа № 5 Монтажной электрической схемы управления с контактором с	2		

	нереверсивным пуском АД		
	Лабораторная работа № 6 Монтажной электрической схемы управления с контактором с реверсивным пуском АД	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> 1. Тестирование по теме: Выполнение работ по монтажу и ремонту электрооборудования по схемам различной сложности 2. Практическая работа: Устройство, принцип действия и ремонт коммутационной и защитной аппаратуры.	5	
<b>Дифференцированный зачет</b>			
<b>Учебная практика. Виды работ</b>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ</li> <li>2. Инструменты, назначение и применение. Разделка проводов и кабелей.</li> <li>3. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Паяние, лужение.</li> <li>4. Чтение электрических схем.</li> <li>5. Установка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов.</li> <li>6. Подключение концов проводов и кабелей малого сечения к дополнительным коробкам и к винтовым контактам, зажимам ВАГО.</li> <li>7. Сборка схемы управления электроустановками.</li> <li>8. Монтаж аппаратов ручного управления.</li> <li>9. Монтаж защитных устройств.</li> <li>10. Установка пускорегулирующих аппаратов.</li> <li>11. Ремонт аппаратов ручного управления.</li> <li>12. Монтаж и подключение схемы асинхронного двигателя с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и контактора КМИ.</li> <li>13. Ремонт магнитных пускателей, тепловых реле и кнопочных станций</li> <li>14. Монтаж схем с программируемым реле ОВЕН22-10, ONY1206</li> <li>15. Поиск и устранение неисправностей.</li> <li>16. Слесарная обработка и подгонка по месту деталей</li> <li>17. Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.)</li> <li>18. Выполнение, опиление, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки)</li> <li>19. Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах</li> <li>20. Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках</li> </ol>	180	ПО1, ПО2, ПО3, У1-У8, 31-37, У01.1, У01.2, У01.5, У,01.6,У01.8, У01.9, У01.11, У02.1, У02.2, У02.6, У03.2, У04.2, У04.8, У06.5, У10.6, У10.4, 301.1, 301.2, 301.6, 301.7, 301.8, 302.3, 303.2, 303.6, 304.9, 306.7, 310.5

– Плоскостная разметка для установки электрооборудования		
<b>Производственная практика. Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Нахождение мест обрыва кабеля скрытой установки при помощи спецприборов.</li> <li>– Ремонт соединительных муфт кабелей наружной установки до 10 кВ.</li> <li>– Установка соединительных муфт на поврежденный кабель.</li> <li>– Ремонт кабельных каналов и траншей.</li> <li>– Частичная замена участков кабельных линий.</li> <li>– Замена некондиционных проводов воздушных линий электропередач.</li> <li>– Устранение несложных повреждений в силовой и осветительной сети. Демонтаж, разборка, несложный ремонт и регулировка высоковольтной аппаратуры. Притирка изоляторов, проверка контактных соединений шин и вводов при полном снятии напряжения с шин подстанции. Ремонт разъединителей, переключателей, пробивных предохранителей, изоляторов.</li> <li>– Замена неисправных предохранителей в распределительных устройствах.</li> <li>– Диагностика и устранение неисправностей электрооборудования промышленных предприятий.</li> <li>– Демонтаж двигателя, трансформатора.</li> </ul>	<b>36</b>	ПО1, ПО2, ПО3, У1-У8, 31-37, У01.1, У01.2, У01.5, У,01.6,У01.8, У01.9, У01.11, У02.1, У02.2, У02.6, У03.2, У04.2, У04.8, У06.5, У10.6, У10.4, 301.1, 301.2, 301.6, 301.7, 301.8, 302.3, 303.2, 303.6, 304.9, 306.7, 310.5
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>12</b>	
<b>Всего</b>	<b>319</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий	<p>Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.</p> <p>Учебно-методическая документация, дидактические средства.</p> <p>Лабораторные оборудование, измерительные приборы для выполнения лабораторных работ: стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"</p> <p>Стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских зданий»;</p> <p>наборы инструментов</p>
мастерская Электромонтажная	<p>Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.</p> <p>Учебно-методическая документация, дидактические средства.</p> <p>Мегаомметр SEW 2105 ER:1шт</p> <p>Мультиметр цифровой Master MAS830L IEK:1шт</p> <p>Станок сверлильный, тисы слесарные, инструменты: паяльник "СВЕТОЗАР" с дер. ручкой 100 Вт, паяльник "СВЕТОЗАР" с дер. ручкой 60 Вт., паяльник "СВЕТОЗАР" с дер. ручкой 80 Вт, плоскогубцы, тонкогубцы, шуруповерт, интерскол АД-12 ЭР-01 Кейс, электродрель ИНТЕРСКОЛ ДУ 13/780 ЭР, зубило, зубило по металлу, приспособление для обжима и зачистки проводов "ТОУА" проф, кабелерез 160 мм, клещи д/снятия изоляции, круглогубцы, Молоток, Набор отверток "STURM" 13 предм, напильник, ножницы по металлу, отвертка, отвертка крестовая, отвертка плоская, пассатижи, рулетка, стусло прецизионное наклонное 600мм, мультиметр цифровой, паяльник электр.40Вт, клещи токоизмерительные M266, набор слесарно-монтажный в кейсе "ЗУБР" эксперт 58 предм, круглогубцы "Зубр", кабелерез "ЗУБР" "Мастер" для цветных металлов, кабелерез "ЗУБР" д/цв.мет.,150мм до 22мм<sup>2</sup>, отвертка "STAYER" диэлектрическая до 1000В, "+" 2x100мм, отвертка "STAYER" диэлектрическая до 1000В, "-" 5x125мм., расходный материал ,счетчик "Меркурий"230 ART-00 3ф, счетчик "Матрица NP542.24Т-4 P5RMn1 5A380В</p>
механообрабатывающая с участком слесарно-станочной обработки	Верстаки слесарные,Машина отрезная Кратон COS-01, Станок 1к 62-100, Станок вертикальный

	сверлильный 2А-135, Станок вертикальный фрезерный 6 В 11, Станок горизонтально-фрезерный, Станок настольный сверлильный, Станок обдирочно-шлифовальный, Станок плоскошлифовальный, Станок сверл. КРАТОН DM-06, Станок сверлильный 2 Б 118, Станок строгальный, Станок ТВ-7, Станок токарный 1А 616, Станок токарный б/м, Станок точильный "STURM", Машина плоскошлифовальная,вибрац. "Интерскол ПШМ-300Э" , Пресс ручной ПРМ-0650 50 кв. мм, Станок универсально - фрезерный Stalex MUF50. 1000*240мм, X/Y с УЦИ Ножницы листовые комбинированные, Шлифмашина угловая МАКИТА 9069, Киянка, набор ключей, Дрель Makita 6408, Дрель ударная, Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN, Перфоратор "МАКИТА", Перфоратор КАЛИБРО ЭП800
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

#### Основные источники:

1. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335846>
2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/434636>
3. Беляков, Г. И. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/432220>

#### Дополнительные источники:

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/437710>
2. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. - 2-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2019. - 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=553785> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-004755-3

**Периодические издания:**

1. Электричество. – ISSN 2411-1333

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Электрик v7.8	свободно распространяемое	бессрочно

**Интернет-ресурсы**

1. Школа для электрика. - режим доступа: <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
2. Справочник ПУЭ - Режим доступа: <https://www.ruscable.ru/info/pue/>

**3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Тема 1.1. Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин	Текст задания (примерные вопросы): 1. Закончите предложение. Материалы, предназначенные для изготовления деталей машин, приборов, инженерных конструкций, подвергающихся механическим нагрузкам называются... 2. Определите соответствие между определениями и их характеристиками 1) влагостойкость; а) способность материала поглощать водяные пары из окружающей атмосферы; 2) влагопроницаемость; б) способность материала пропускать сквозь себя пары воды; 3) гигроскопичность. в) способность материала сохранять эксплуатационные свойства при воздействии влаги.



3. Определите соответствие между определениями и их характеристиками
- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1) пробой диэлектрика;     | а) рассеянная часть поглощенной электрической энергии;   |
| 2) диэлектрические потери. | б) явление образования в диэлектрике проводящего канала под действием электрического поля вследствие резкого возрастания электропроводности; |
4. Заполните пропуски. Полупроводники – это вещества, удельная электрическая проводимость которых меньше, чем у ... и больше, чем у....
5. Выберите, проводниковые материалы с высокой проводимостью:
- медь;
  - золото;
  - серебро;
  - алюминий.
6. Закончите предложение. Химическое разрушение металлов под действием окружающей среды при обыкновенной температуре называется...
7. Закончите предложение. Технологический процесс, при котором последовательным выполнением операций соединения готовых деталей создается сборочная единица или готовое изделие, отвечающее определенным техническим требованиям или стандартам, называется ...
8. Ответьте на вопрос. Какие инструменты и приспособления применяют для слесарно-сборочных работ?
9. Какое значение имеет относительная влажность воздуха сухих помещений?  
 А)30%; Б) не превышает 60%; В) 15%; Г) 45,5%;
10. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала единолично обслуживающие электроустановки напряжением до 1000 В?  
 А. Не ниже II  
 Б. Не ниже III  
 В. Не ниже IV  
 Г. Не ниже V

Цель: повторение пройденного материала

Критерии оценки: За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
	балл (отметка)
90 ÷ 100	5
80 ÷ 89	4
60 ÷ 79	3
менее 60	2

2

Текст задания (Практическое задание: Организация рабочего места электромонтера):

Для выполнения ремонта действующей электроустановке (техническое обслуживание распределительного щита мастерской) требуется выполнить организационные и технические мероприятия, а так же подготовить комплект инструментов для ремонта установки.

Цель: повторение пройденного материала

Критерии оценки: За правильный ответ на вопросы или верное

		<p>решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл. За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.</p> <table border="1" data-bbox="547 262 1479 607"> <tr> <td data-bbox="547 262 1042 450">Процент результативности (правильных ответов)</td> <td data-bbox="1042 262 1479 412">Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1042 412 1479 450">балл (отметка)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="547 450 1042 490">90 ÷ 100</td> <td data-bbox="1042 450 1479 490">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="547 490 1042 530">80 ÷ 89</td> <td data-bbox="1042 490 1479 530">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="547 530 1042 571">60 ÷ 79</td> <td data-bbox="1042 530 1479 571">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="547 571 1042 607">менее 60</td> <td data-bbox="1042 571 1479 607">2</td> </tr> </table>	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений		балл (отметка)	90 ÷ 100	5	80 ÷ 89	4	60 ÷ 79	3	менее 60	2
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений													
	балл (отметка)													
90 ÷ 100	5													
80 ÷ 89	4													
60 ÷ 79	3													
менее 60	2													
3	<p>Тема 1.2 Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами</p>	<p>Текст задания (примерные вопросы):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какими схемами наиболее удобно пользоваться при проверке электрических цепей? А. схемы подключения. Б. принципиальные. В. схема сигнализации</li> <li>2. Выберите маркировку кабеля. Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной пропитанной изоляцией в алюминиевой оболочке бронированный двумя стальными лентами без наружного защитного покрова. А) ААБВ; Б) АБГВ; В) ААБГВ; Г) ААБГ.</li> <li>3. Дополните проводниковые изделия, применяемые для передачи и распределения электрической энергии, соединения различных приборов и их частей, изготовления обмоток электрических машин: А. обмоточные провода, Б. установочные провода и шнуры, В. ...;</li> <li>4. Укажите, для чего их изоляционные оболочки монтажных проводов обычно окрашивают в разные цвета.</li> <li>5. Какое напряжение должны иметь переносные электрические светильники в особо опасных помещениях? А. Не выше 12 В. Б. Не выше 36 В. В. Не выше 50В.</li> <li>6. Как расширяется предел измерения счетчиков? А. применением диодов; Б. применением конденсаторов; В. применением трансформаторов тока.</li> <li>7. К требованиям электрических аппаратов не относят: А. надежность изоляции; Б. быстродействие; В. точность; Г. электростатическая стойкость.</li> </ol> <p>Цель: повторение пройденного материала Критерии оценки: За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл. За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.</p> <table border="1" data-bbox="547 1749 1479 2051"> <tr> <td data-bbox="547 1749 1042 1937">Процент результативности (правильных ответов)</td> <td data-bbox="1042 1749 1479 1899">Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1042 1899 1479 1937">балл (отметка)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="547 1937 1042 1977">90 ÷ 100</td> <td data-bbox="1042 1937 1479 1977">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="547 1977 1042 2018">80 ÷ 89</td> <td data-bbox="1042 1977 1479 2018">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="547 2018 1042 2051">60 ÷ 79</td> <td data-bbox="1042 2018 1479 2051">3</td> </tr> </table>	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений		балл (отметка)	90 ÷ 100	5	80 ÷ 89	4	60 ÷ 79	3		
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений													
	балл (отметка)													
90 ÷ 100	5													
80 ÷ 89	4													
60 ÷ 79	3													

		менее 60	2											
4		<p>Текст задания (Практическое задание: Техническая документация, необходимая для эксплуатации и ремонта электрооборудования):          При ремонте помещения мастерской были утеряны документы, необходимые для технического обслуживания электрооборудования осветительными установками. Требуется провести мероприятия по восстановлению технической документации осветительного оборудования мастерской.          Цель: повторение пройденного материала          Критерии оценки: За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.          За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</th> <th>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</th> </tr> <tr> <th>балл (отметка)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 ÷ 100</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>80 ÷ 89</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>60 ÷ 79</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>менее 60</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	балл (отметка)	90 ÷ 100	5	80 ÷ 89	4	60 ÷ 79	3	менее 60	2
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений													
	балл (отметка)													
90 ÷ 100	5													
80 ÷ 89	4													
60 ÷ 79	3													
менее 60	2													
5	Тема 1.3. Выполнение работ по монтажу и ремонту электрооборудования по схемам различной сложности	<p>Текст задания (примерные вопросы):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Выберите коммутационные аппараты, предназначенные для отключения и включения цепей без тока и для создания видимого разрыва в воздухе:              А) реле; Б) разъединители; В) контроллеры; Г) пускатели.</li> <li>Что включают в нулевой провод 4-х проводный 3-х фазной сети?              А. Предохранитель. Б. Разрядник. В. Ничего.</li> <li>Допуск к работе с измерительными клещами в электроустановках напряжением до 1000 В?              А. допускается одному работнику, имеющему группу IV в диэлектрических перчатках.              Б. допускается двум работникам, имеющим группу III без диэлектрических перчаток.              В. допускается одному работнику, имеющим группу III без диэлектрических перчаток.</li> <li>Сколько токоприемников разрешается подключать к разделительному трансформатору?              А. не более двух.              Б. неограниченное количество, исходя из мощности трансформатора.              В. не более одного.</li> <li>Выберите правильный ответ. Обмотка ротора асинхронного трехфазного электродвигателя в виде «беличьего колеса» соответствует:              А) короткозамкнутому ротору;              Б) фазному ротору.</li> <li>Выберите основные неисправности обмоток якорей:              А) электрический пробой изоляции на корпус или бандаж,              Б) замыкание между витками и секциями;              В) механические повреждения паек;              Г) повреждение добавочных полюсов;              Д) замыкание катушки возбуждения.</li> <li>Укажите элементы, входящие в конструкцию якоря двигателя постоянного тока.              А) коллектор;              Б) сердечник;              В) полюсный наконечник;              Г) обмотка возбуждения.</li> </ol>												

		<p>8. Действующими считаются установки?</p> <p>А. электроустановка или ее часть, которые находятся под напряжением либо на которые напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов.</p> <p>Б. которые полностью или частично находятся под напряжением.</p> <p>В. которые находятся под напряжением в данный момент.</p> <p>9. В каком случае разрешается применять для проверки отсутствия напряжения контрольные лампы?</p> <p>А. разрешается применять при фазном напряжении до 220В;</p> <p>Б. не разрешается применять;</p> <p>В. разрешается применять при линейном напряжении до 220В.</p> <p>10. К средствам индивидуальной защиты относятся?</p> <p>А. знаки безопасности.</p> <p>Б. осветительные приборы.</p> <p>В. средства защиты глаз.</p> <p>Цель: повторение пройденного материала</p> <p>Критерии оценки: За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл. За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.</p> <table border="1" data-bbox="547 792 1479 1137"> <tr> <td rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</td> <td>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</td> </tr> <tr> <td>балл (отметка)</td> </tr> <tr> <td>90 ÷ 100</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>80 ÷ 89</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>60 ÷ 79</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>менее 60</td> <td>2</td> </tr> </table>	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	балл (отметка)	90 ÷ 100	5	80 ÷ 89	4	60 ÷ 79	3	менее 60	2
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений												
	балл (отметка)												
90 ÷ 100	5												
80 ÷ 89	4												
60 ÷ 79	3												
менее 60	2												
6		<p>Текст задания (Практическое задание: Устройство, принцип действия и ремонт коммутационной и защитной аппаратуры.):</p> <p>Выполнить конспект с описание принципа работы, конструктивных особенностей следующих коммутационных и защитных аппаратов: Автоматический выключатель, УЗО, дифференцированный выключатель, магнитный пускатель).</p> <p>Цель: повторение пройденного материала</p> <p>Критерии оценки: За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл. За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.</p> <table border="1" data-bbox="547 1547 1479 1890"> <tr> <td rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</td> <td>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</td> </tr> <tr> <td>балл (отметка)</td> </tr> <tr> <td>90 ÷ 100</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>80 ÷ 89</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>60 ÷ 79</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>менее 60</td> <td>2</td> </tr> </table>	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	балл (отметка)	90 ÷ 100	5	80 ÷ 89	4	60 ÷ 79	3	менее 60	2
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений												
	балл (отметка)												
90 ÷ 100	5												
80 ÷ 89	4												
60 ÷ 79	3												
менее 60	2												

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем/мастером производственного обучения в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

### 3.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства
<b>ПК 6.1</b> Выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электрооборудования	
ПО1	<b>Виды работ по практике</b>
У2, У3, У1, 32, 34, У01.1, У01.2, У01.5, У01.8, У01.9, У01.11, У02.1, У02.2, У02.6, У03.2, У04.2, У04.8, У06.5, У10.6, У10.4, 301.1, 301.2, 301.6, 301.7, 301.8, 302.3, 303.2, 303.6, 304.9, 306.7, 310.5	<b>Практические работы, лабораторные работы, тестирование, самостоятельная работа</b>
<b>ПК 6.2.</b> Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования	
ПО2	<b>Виды работ по практике</b>
У1, У3, У4, У5, У6, У8, 31-37, У01.1, У01.2, У01.5, У01.8, У01.9, У01.11, У02.1, У02.2, У02.6, У03.2, У04.2, У04.8, У06.5, У10.6, У10.4, 301.1, 301.2, 301.6, 301.7, 301.8, 302.3, 303.2, 303.6, 304.9, 306.7, 310.5	<b>Практические работы, лабораторные работы, тестирование, самостоятельная работа</b>
<b>ПК 6.3.</b> Выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования	
ПО3	<b>Виды работ по практике</b>
У1, У3, У7, 31, 32, 34, 35, 36, У01.1, У01.2, У01.5, У01.8, У01.9, У01.11, У02.1, У02.2, У02.6, У03.2, У04.2, У04.8, У06.5, У10.6, У10.4, 301.1, 301.2, 301.6, 301.7, 301.8, 302.3, 303.2, 303.6, 304.9, 306.7, 310.5	<b>Практические работы, лабораторные работы, тестирование, самостоятельная работа</b>

### 4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.06.01	Технология выполнения работ по ремонту и эксплуатации электрооборудования	Дифференцированный зачет	5
УП.06	Учебная практика	Зачет	4
ПП.06	Производственная практика (по профилю специальности)	Зачет	5

#### 4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

**1 Дифференцированный зачет (5 семестр) МДК06.01 «Технология выполнения работ по ремонту и эксплуатации электрооборудования»**

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У8, 33, 37,	Тестирование

<p>У01.1, У01.2, У01.5, У01.8, У01.9, У01.11, У02.1, У02.2, У02.6, У03.2, У04.2, У04.8, У06.5, У10.6, У10.4, 301.1, 301.2, 301.6, 301.7, 301.8, 302.3, 303.2, 303.6, 304.9, 306.7, 310.5</p>	<p>Условные обозначения: + правильный ответ - неправильный ответ</p> <p>1. Принцип действия генератора постоянного тока: - на основе явления проводника с током в магнитном поле; + на основе явления электромагнитной индукции; - на основе явления самоиндукции.</p> <p>2. Закон Джоуля - Ленца: + <math>Q = 0,24 \cdot (I^2) \cdot R \cdot t</math> ; - <math>U = I \cdot R</math> ; - <math>R = \rho \cdot L / S</math>.</p> <p>3. Как подразделяются электроустановки по уровню питающего напряжения, исходя из условий электробезопасности: - 12В и 50В; - до 35кВ и выше 35кВ; + до 1кВ и выше 1кВ.</p> <p>4. В каком случае разрешается применять для проверки отсутствия напряжения контрольные лампы: - разрешается применять при фазном напряжении до 220В; + не разрешается применять; - разрешается применять при линейном напряжении до 220В.</p> <p>5. Какое сечение медного провода применяемого в испытательных схемах для заземления: - 10 кв. мм; - 16 кв. мм; + 4 кв. мм; - 12 кв. мм.</p> <p>6. На какой срок разрешается выдавать наряд для работы в электроустановках: - одни сутки; - 30 календарных дней; + 15 календарных дней.</p> <p>7. Укажите соотношение «дыхание массаж» если оказывает помощь пострадавшему группа спасателей: - 1:10; + 1:5; - 2: 15.</p> <p>8. Как устанавливается исправность указателя напряжения при определении отсутствия напряжения в электроустановке: - сроком годности, обозначенном на указателе напряжения; - визуальном осмотром; + проверкой работы при приближении к токоведущим частям, находящимся под напряжением.</p> <p>9. В каких единицах измеряется количество электричества: - ом; - фарада; + кулон; - генри.</p> <p>10. Что из перечисленного относится к электротехническим средствам: + изолирующие клещи; - средства защиты глаз;</p>
--	--

	<p>+ лестницы приставные и стремянки изолирующие стеклопластиковые;</p> <p>-средства защиты головы.</p> <p>11. Разрешается ли при несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока снятие напряжения с электроустановки без предварительного разрешения:</p> <p>-нет, только после предварительного разрешения руководителя работ;</p> <p>-нет, только с разрешения выдающего наряд, отдающего распоряжение;</p> <p>+ да, напряжение с электроустановки должно быть снято немедленно.</p> <p>12. Какими схемами наиболее удобно пользоваться при проверке электрических цепей:</p> <p>-схемы подключения.</p> <p>+ принципиальные.</p> <p>-схема сигнализации.</p> <p>13. Как расширяется предел измерения счетчиков:</p> <p>-применением диодов;</p> <p>-применением конденсаторов;</p> <p>+ применением трансформаторов тока.</p> <p>14. К средствам индивидуальной защиты относятся:</p> <p>-знаки безопасности.</p> <p>-осветительные приборы.</p> <p>+ средства защиты глаз.</p> <p>15. Сколько токоприемников разрешается подключать к разделительному трансформатору:</p> <p>-не более двух.</p> <p>-неограниченное количество, исходя из мощности трансформатора.</p> <p>+ не более одного.</p> <p>16. Действующими считаются установки:</p> <p>+ электроустановка или ее часть, которые находятся под напряжением либо на которые напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов.</p> <p>-которые полностью или частично находятся под напряжением.</p> <p>-которые находятся под напряжением в данный момент.</p> <p>17. Допускается ли применение электроинструмента и ручных электрических машин по типу защиты от поражения электрическим током класса 1, при наличии особо неблагоприятных условий:</p> <p>+ не допускается применять.</p> <p>-с применением хотя бы одного электротехнического средства.</p> <p>-без применения электротехнических средств.</p> <p>18. На какие группы подразделяется электротехнический персонал:</p> <p>-административно-технический; оперативный; оперативно-ремонтный.</p> <p>+ административно-технический; оперативный; ремонтный; оперативно-ремонтный.</p> <p>-выдающий наряд; ответственный руководитель; допускающий; производитель работ; наблюдающий.</p> <p>19. Укажите соотношение "дыхание-массаж" при оказании помощи пострадавшему одним человеком:</p> <p>+ 2:30.</p>
--	---

	<p>-2:5. -1:5. 20.Какое напряжение должны иметь переносные электрические светильники в особо опасных помещениях: -Не выше 12 В. -Не выше 36 В. + Не выше 50В. 21.Что включают в нулевой провод 4-х проводный 3-х фазной сети: -Предохранитель. -Разрядник. + Ничего. 22.Назвать основные требования к релейной защите: + чувствительность, надежность, быстродействие, селективность. -чувствительность, избирательность, простота. -селективность, надежность, экономичность. -чувствительность, простота, надежность, быстродействие. 23.Единица измерения реактивной мощности: -Ватт. +ВАр. -Джоуль. 24. Допуск к работе с измерительными клещами в электроустановках напряжением до 1000 В: -допускается одному работнику, имеющему группу IV в диэлектрических перчатках. -допускается двум работникам, имеющим группу III без диэлектрических перчаток. + допускается одному работнику, имеющим группу III без диэлектрических перчаток. ? 25.Определение термина "Бригада": -Группа из двух человек и более, включая производителя работ (наблюдающего). -Группа из двух человек и более. + Группа из двух человек и более, включая производителя работ. 26.Типы огнетушителей, которыми можно пользоваться при тушении электроустановок, находящихся под напряжением до 1 000В: + ОУ, ОП. -ОХВП, ОВП. -ОП, ОХП. 27.Укажите полный перечень основных защитных средств для электроустановок напряжением до 1000 В: -Изолирующие штанги всех видов, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, устройство для прокола кабеля, полимерные изоляторы, изолирующие лестницы. + Изолирующая штанга, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, изолированный инструмент. -Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры, изолирующие подставки и накладки, изолирующие колпаки.</p>
--	--



	<p>28. Последовательное соединение сопротивлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Общее сопротивление равно произведению сопротивлений, деленному на их сумму.</li> <li>+ Общее сопротивление равно сумме отдельных сопротивлений.</li> <li>-Общее сопротивление равно значению одного сопротивления.</li> </ul> <p>29. Порядок наложения повязки при проникающем ранении живота :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Вправить выпавшие органы, прикрыть рану салфеткой, положить холод на живот, транспортировка -"лежа на спине".</li> <li>+ Прикрыть рану салфеткой, приподнять ноги, положить холод на живот, транспортировка -"лежа на спине".</li> <li>-Прикрыть рану салфеткой, приподнять ноги, дать выпить воду, транспортировка -"лежа на спине".</li> </ul> <p>30.Какие работы относятся к работам, выполняемым на высоте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-На высоте более 1 метра.</li> <li>+ Работы, при выполнении которых работник находится на расстоянии менее 2 м. от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более.</li> <li>-На высоте более 1,3 метра.</li> </ul> <p>31.В каких электроустановках производится измерение мегомметром по наряду:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-до и выше 1000 В;</li> <li>-в действующих электроустановках;</li> <li>+ свыше 1000 В;</li> <li>-до 1000 В.</li> </ul> <p>32.Предельная величина напряжения, при которой допускается использовать огнетушитель типа ОУ для тушения электроустановок, находящихся под напряжением:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-допускается до 220В.</li> <li>-допускается до 6,0кВ</li> <li>+ допускается до 1000В.</li> </ul> <p>33.Каким правилом определяется направление силы, действующий на проводник с током в магнитном поле:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Правилем правой руки.</li> <li>-Правилем винта.</li> <li>+ Правилем левой руки.</li> </ul> <p>34.Укажите полный перечень дополнительных защитных средств для электроустановок напряжением до 1000 В:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Изолирующие штанги всех видов, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, устройство для прокола кабеля, полимерные изоляторы, изолирующие лестницы.</li> <li>-Изолирующая штанга, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, изолированный инструмент.</li> <li>+ Диэлектрические галоши; диэлектрические ковры, изолирующие подставки; изолирующие колпаки, покрытия и накладки; лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.</li> </ul> <p>35. Какую группу должен иметь допускающий в электроустановках до 1000 В:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Не ниже IV.</li> <li>-Не ниже III.</li> <li>+ III.</li> </ul>
--	--

	<p>36.С помощью какого прибора измеряется напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-амперметр;</li> <li>-ваттметр;</li> <li>+ вольтметр;</li> <li>-фазометр.</li> </ul> <p>37.Кто допускается к работе с переносным электроинструментом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-персонал, имеющий I группу по электробезопасности.</li> <li>+ персонал, имеющий II группу по электробезопасности.</li> <li>-персонал, не имеющий группы по электробезопасности.</li> </ul> <p>38.Для чего служит защитное заземление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-для нормальной работы электрооборудования.</li> <li>-для защиты изоляции электроустановок от действия блуждающих токов.</li> <li>+ для защиты людей от поражения электротоком при повреждении изоляции в электроустановках.</li> </ul> <p>39.Для чего предназначен медный виток на сердечнике магнитного пускателя :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Для снижения вихревых токов.</li> <li>+ Для снижения вибрации якоря.</li> <li>-Для предупреждения "залипания" якоря.</li> </ul> <p>40.Порядок оказания помощи пострадавшему, находящемуся без сознания (состояние комы):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Повернуть на живот, приложить холод к голове.</li> <li>-Повернуть на спину, удалить слизь и содержимое желудка, приложить холод к голове.</li> <li>+ Повернуть на живот, удалить слизь и содержимое желудка, приложить холод к голове.</li> </ul> <p>41.Укажите нормы испытания диэлектрических перчаток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 раз в 12 месяцев.</li> <li>+ 1 раз в 6 месяцев.</li> <li>-По мере необходимости.</li> </ul> <p>42. Закон Ома:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<math>A=QE</math>.</li> <li>-<math>P=A/t</math>.</li> <li>+ <math>U=RI</math>.</li> </ul> <p>43. Какова периодичность испытания предохранительных поясов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Не реже одного раза в год.</li> <li>+ Не реже двух раз в год.</li> <li>-Не реже одного раза в месяц.</li> </ul> <p>44.В какие сроки проводится проверка знаний по безопасному ведению работ у рабочих:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ежегодно.</li> <li>-Ежеквартально.</li> <li>-Один раз в пять лет.</li> </ul> <p>45.Как подразделяется проверка знаний работников:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-На первичную и периодическую.</li> <li>-На очередную и внеочередную.</li> <li>+ На первичную, очередную и внеплановую.</li> </ul> <p>46.Кто несет ответственность за неприменение или за применение не по назначению средств индивидуальной защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Руководитель предприятия.</li> <li>-Должностное лицо, назначенное администрацией предприятия.</li> </ul>
--	---

	<p>+ Сам работник.</p> <p>47. На какие электроустановки распространяется работа в порядке текущей эксплуатации:</p> <p>- Только на электроустановки напряжением выше 1000 В.</p> <p>+ Только на электроустановки напряжением до 1000 В.</p> <p>- На электроустановки до и выше 1000 В при выполнении в течение рабочей смены небольших по объему работ.</p> <p>48. Какой нормальный режим работы для трансформатора тока:</p> <p>+ режим к. З.</p> <p>- режим холостого хода.</p> <p>- режим номинальной нагрузки;</p> <p>- режим аварии.</p> <p>49. Что такое разделительный трансформатор:</p> <p>- Любой повышающий трансформатор.</p> <p>- Любой трансформатор, питающий только один приемник.</p> <p>+ Трансформатор, первичная обмотка которого отделена от вторичной при помощи защитного электрического разделения цепей.</p> <p>50. Каков порядок действия при пожаре или признаков горения:</p> <p>- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара;</p> <p>+ немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную часть (при этом назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);</p> <p>- принять по возможности меры по сохранению материальных ценностей.</p>
--	--

### **Критерии оценки дифференцированного зачета**

– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

#### 4.2.2 Экзамен (квалификационный)

##### Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену (квалификационному)

Код ПК/ ОК	Иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)	Оценочные средства																		
ПК6.2	ПО2	У3, У4, У6, У01.1, У01.2, У01.5, У01.8, У01.9, У01.11, У03.2, У04.2, У06.5, У10.4,	32, 33, 34, 35, 36, 301.1, 301.2, 301.6, 301.7, 301.8, 303.2, 303.6, 304.9, 306.7,	<p><b>Задание</b></p> <p>1. Внимательно прочитайте задание.</p> <p>2. Вы можете воспользоваться: электроизмерительный инструмент, лабораторные стенды.</p> <p>3. Время выполнения задания – 2,5 часа</p> <p>Текст задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж и коммутация РК</li> <li>2. Проверка схемы и заполнение протокола</li> <li>3. Поиск неисправностей</li> </ol> <p><b>Модуль 1. Коммутация РК и ЩУ.</b> Участнику, в отведенное время необходимо выполнить коммутацию распределительных коробок, и этажного распределительного щита согласно заданию.</p> <p><b>Модуль 2. Пуско-наладочные работы.</b> После окончания модуля 1, выполнить проверку схемы и заполнить протокол</p> <p><b>Модуль 3: Поиск неисправностей.</b> Модуль реализован на обучающем стенде «Монтаж электрического и электромеханического оборудования». Необходимо выполнить поиск неисправностей Участнику необходимо выполнить поиск неисправностей, внесенных в установку экспертами, отметить их на схеме и кратко описать.</p> <p><b>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ</b></p> <table border="1" data-bbox="692 1163 2166 1417"> <thead> <tr> <th data-bbox="692 1163 974 1227">Коды проверяемых компетенций</th> <th data-bbox="974 1163 2013 1227">Основные показатели оценки результата (ОПОР)</th> <th data-bbox="2013 1163 2166 1227">Оценка (да / нет)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="692 1227 974 1291">ПК 6.2</td> <td data-bbox="974 1227 2013 1291">ОПОР 6.2.1 Определение причин неисправностей несложных повреждений электрооборудования</td> <td data-bbox="2013 1227 2166 1291"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="692 1291 974 1323"></td> <td data-bbox="974 1291 2013 1323">ОПОР 6.2.2 Устранение несложных повреждений электрооборудования</td> <td data-bbox="2013 1291 2166 1323"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="692 1323 974 1355"></td> <td data-bbox="974 1323 2013 1355">ОПОР 6.2.3 Чтение принципиальных, электрических и монтажных схемы.</td> <td data-bbox="2013 1323 2166 1355"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="692 1355 974 1386"></td> <td data-bbox="974 1355 2013 1386">ОПОР 6.2.4 Выполнение работ по ремонту электрооборудования</td> <td data-bbox="2013 1355 2166 1386"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="692 1386 974 1417"></td> <td data-bbox="974 1386 2013 1417">ОПОР 6.2.5 Выполнение работ по монтажу электрооборудования</td> <td data-bbox="2013 1386 2166 1417"></td> </tr> </tbody> </table>	Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)	ПК 6.2	ОПОР 6.2.1 Определение причин неисправностей несложных повреждений электрооборудования			ОПОР 6.2.2 Устранение несложных повреждений электрооборудования			ОПОР 6.2.3 Чтение принципиальных, электрических и монтажных схемы.			ОПОР 6.2.4 Выполнение работ по ремонту электрооборудования			ОПОР 6.2.5 Выполнение работ по монтажу электрооборудования	
Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)																				
ПК 6.2	ОПОР 6.2.1 Определение причин неисправностей несложных повреждений электрооборудования																					
	ОПОР 6.2.2 Устранение несложных повреждений электрооборудования																					
	ОПОР 6.2.3 Чтение принципиальных, электрических и монтажных схемы.																					
	ОПОР 6.2.4 Выполнение работ по ремонту электрооборудования																					
	ОПОР 6.2.5 Выполнение работ по монтажу электрооборудования																					

				ОПОР6.2.6 Выполнение работ по обслуживанию электрооборудования																		
				ОПОР 6.2.7 Соблюдение правил по технике безопасности при выполнении работ.																		
<p>Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</th> <th colspan="2">Качественная оценка уровня подготовки</th> </tr> <tr> <th>балл (отметка)</th> <th>вербальный аналог</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 ÷ 100</td> <td>5</td> <td>отлично</td> </tr> <tr> <td>80 ÷ 89</td> <td>4</td> <td>хорошо</td> </tr> <tr> <td>70 ÷ 79</td> <td>3</td> <td>удовлетворительно</td> </tr> <tr> <td>менее 70</td> <td>2</td> <td>неудовлетворительно</td> </tr> </tbody> </table>						Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки		балл (отметка)	вербальный аналог	90 ÷ 100	5	отлично	80 ÷ 89	4	хорошо	70 ÷ 79	3	удовлетворительно	менее 70	2	неудовлетворительно
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки																					
	балл (отметка)	вербальный аналог																				
90 ÷ 100	5	отлично																				
80 ÷ 89	4	хорошо																				
70 ÷ 79	3	удовлетворительно																				
менее 70	2	неудовлетворительно																				

**АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Тема 1.1. Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин	Групповая дискуссия	Групповая дискуссия - коллективное обсуждение темы: место профессии в специальности, безопасность выполнения работ по эксплуатации электрооборудования. Конечной целью является достижение определенного общего мнения по теме.
Тема 1.2 Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами	Анализ конкретной ситуации	Требуется выбрать способ соединения проводов и кабелей при монтаже простой электрической схемы осветительной установки, используя правила и нормы.
Тема 1.3. Выполнение работ по монтажу и ремонту электрооборудования по схемам различной сложности	Деловая игра	Деловая игра — это своеобразное моделирование процессов и механизмов принятия решений выбора способа управления насосной установкой с использованием различных моделей и групповой работы. Роль играющего в деловой игре - это набор индивидуальных задач, функций и действий персонажа в течение игры, все это называется деловой установкой (ролевой профиль)

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

<b>Темы</b>	<b>Темы практических занятий</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Требования ФГОС СПО (уметь)</b>
Тема 1.2 Соединение деталей и узлов в соответствии и с простыми электромонтажными схемами	Практическое занятие №1 Изучение исполнительной документации	2	У2, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Практическое занятие №2 Чтение электрических схем осветительных установок	2	У2, У4, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Практическое занятие №3 Изучение конструкционных особенностей осветительных установок	2	У2, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Практическое занятие №4 Изучение конструкционных особенностей осветительных устройств	2	У2, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Практическое занятие №5 Составление электрических схем комплексных осветительных установок	2	У2, У4, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Практическое занятие №6 Подбор инструментов и материалов для ведения электромонтажных работ	2	У2, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Практическое занятие №7. Составление дефектной ведомости осветительной установки	2	У2, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Лабораторная работа № 1. Сборка устройства для позвонки схемы	2	У1,У2, У3, У4, У5, У6, У8, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Лабораторная работа №2. Монтаж электрической схемы комнаты	2	У1,У2, У3, У4, У5, У6, У8, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Лабораторная работа №3. Монтаж электрической схемы ЦО	2	У1,У2, У3, У4,У5, У6, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
Тема 1.3. Выполнение работ по монтажу и ремонту электрооборудования по схемам	Практическое занятие №8. Чтение и составление электрических схемы прямого пуска двигателя	2	У7, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Практическое занятие №9. Чтение и составление электрических схемы пуска двигателя с реверсом	2	У7, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6

различной сложности	Практическое занятие №10. Выполнение пусконаладочных работ перед пуском электроустановки	2	У7, У8, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Практическое занятие №11. Выполнение работ по поиску неисправностей в цепях до 1000В	2	У7, У8, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Лабораторная работа № 4 Монтажной электрической схемы управления АД с магнитным пускателем	2	У1,У4, У7, У5, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Лабораторная работа № 5 Монтажной электрической схемы управления с контактором с нереверсивным пуском АД	2	У1,У4, У7, У8, У5, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
	Лабораторная работа № 6 Монтажной электрической схемы управления с контактором с реверсивным пуском АД	2	У1,У4, У7, У8, У5, У01.1, У02.2, У01.5, У01.6, У01.8, У09.9, У01.10, У03.2, У04.2, У04.1, У10.4, У10.6
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	





**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ**

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
<b>№1</b>	Тема 1.1. Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин	ПК6.1, ОК 01-04, ОК06,10, У1, У3, 32, 33, 31, 36	Контрольная работа №1	1. Тест
<b>№2</b>	Тема 1.2 Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами	ПК6.2, ОК 01-04, ОК06,10, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	Контрольная работа №2	1. Тест
<b>№3</b>	Тема 1.3. Выполнение работ по монтажу и ремонту электрооборудования по схемам различной сложности	ПК6.3, ОК 01-04, ОК06,10, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	Контрольная работа №3	1. Тест
<b>№4</b>	Допуск к дифференцируемому зачет	ПК6.1-6.3, ОК 01-04, ОК06,10	Портфолио	1. Практические/ лабораторные работы 2. Тесты по темам МДК
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет	ПК6.1-6.3, ОК 01-04, ОК06,10	Итоговая Контрольная работа	1. Типовые практические задания
<b>Промежуточная аттестация</b>	Учебная практика Зачет	ПК6.1-6.3, ОК 01-04, ОК06,10 ПО1-3	Задание на практику	1. Аттестационный лист о прохождении практики 2. Характеристика 3. Дневник 4. Отчет по практике

<b>Промежуточная аттестация</b>	Практика по профилю специальности Зачет	ПК6.1-6.3, ОК 01-04, ОК06,10 ПО1-3	Задание на практику	1.Аттестационный лист о прохождении практики 2.Характеристика 3.Дневник 4. Отчет по практике
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен квалификационный</b>	ПК6.2, ПО2, У3, У4, У6, 32, 33, 34, 35, 36	Экзаменационные билеты	Типовые практико-ориентированные задания

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ


№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
2	4.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пр., 2016. - 608 с.: ISBN 978-5-91359-184-5. - Режим доступа : <a href="https://new.znanium.com/read?id=191931">https://new.znanium.com/read?id=191931</a></li> <li>2. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104435-3. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=327845">https://new.znanium.com/read?id=327845</a></li> <li>3. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. - 2-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2019. - 400 с. – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329754">https://new.znanium.com/read?id=329754</a> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-004755-3</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=335846">https://new.znanium.com/read?id=335846</a></li> <li>2. Беляков, Г. И. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/432220">https://biblio-online.ru/bcode/432220</a></li> </ol>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Лаборатория Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых</p>	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	

		<p>и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС";</p> <p>Стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений»;</p> <p>Набор инструментов</p> <p>Кабинет Информационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения учебных практик</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Персональные компьютеры</p> <p>мастерская Слесарно-механическая</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Плакат слесарное дело;</p> <p>Проектор BENQ MS527;</p> <p>Экран для проектора на треноге белый 158*176 мм;</p> <p>Станки токарно-винторезные;</p> <p>Станки вальцовочные ручные;</p> <p>Машина отрезная Кратон COS-01;</p> <p>Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN;</p> <p>Машинка шлифовальная угловая "МАКИТА";</p> <p>Ножницы листовые комбинированные;</p> <p>Перфоратор "МАКИТА";</p> <p>Станок настольный сверлильный;</p> <p>Устройство вытяжное;</p> <p>Генератор Praktika;</p> <p>Кузнечная наковальня;</p> <p>Резак пропан;</p> <p>Станок сверлильный 2м112;</p> <p>Станок точильный;</p> <p>Таль цепная;</p> <p>Верстак;</p> <p>Верстаки слесарные;</p> <p>Станок универсально - фрезерный Stalex MUF50.</p>		
--	--	---	--	--


		<p>1000*240мм, X/Y с УЦИ, 380В;          Электрошуруповерт № Sparky BYR64;          Микрометры гладкие электронные;          Таль электрическая TOP PA с тележкой;          Таль цепная;          Электродвигатель асинхронный трехфазный АИР112М2У3;          Маска электросварщика Катран (средство защиты глаз, лица)</p> <p>Мастерская Электромонтажная          Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Макет «Гидропневматический манипулятор», макет «Сварочный аппарат для точечной сварки», стенд для программирования на ПЛК ОВЕН, стенд «Подъемные ворота на ПЛК ОВЕН», макет квартирной сети освещения, макет «Освещение частного дома с независимым источником питания», макет «Ветряная мельница», зарядное устройство на солнечной батарее;</p> <p>Учебные кабины электромонтажника;          Стенд учебный «Технологии открытого и скрытого электромонтажа»;          Стенды учебные «Технология электромонтажных работ»;</p> <p>Набор стартовый LOGO! (Кабель USB Программное обеспечение, отвертка, руководство пользователя);          Принтер Brother P-touch PT-E110VP переносной;          Устройство зарядное для кроны 9V, AA, AAA, C, D Robi-tonmultiCharger для 6 аккумуляторов;          Программируемое реле Овен ПР110-220.8ДФ.4Р;          Мегаомметр SEW 2105 ER;          Мультиметр цифровой Master MAS830L IEK;          Диски магнитные неодимовые;          Верстаки с драйвером (5 выдвижных ящиков разных по высоте);          Стуло прецизионное наклонное 600мм;          Тележки инструментальные шести полочные Техрим;</p> <p>Дрели шуруповертыHitachi DV 18;          Мультиметры M830B;          Мультиметры цифровой;          Щиты монтажные;          Электродвигатели однофазные;          Электродвигатели трехфазные;          Электромонтажный инструмент;          Пистолет клеевой 11 мм 80;          Программатор AVR BM9010;</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Программатор USBISPAVRProgrammer;  Мультиметры M830B;  Мультиметры цифровые;  Комплект аккумуляторов</p> <p>Мастерская Электромонтажная  Учебная аудитория для проведения учебных занятий, учебных практик  Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;  наглядный стенд «Оборудование промышленных установок», наглядный стенд «Модульное оборудование», наглядный стенд «Силовое оборудование», наглядный стенд «Электроустановочные изделия и светотехника», наглядный стенд «Кабеленесущие системы и металлические лотки», наглядный стенд «Корпуса металлические и кабель - каналы», наглядный стенд «Силовые разъемы и пластиковые корпуса», наглядный стенд «Кабель - каналы и аксессуары», наглядный стенд «Изделия для электромонтажаинструмент и арматура».;  Столы рабочие инструментальные</p> <p>мастерская Сварочные  Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.  Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;  Аппарат сварочный "РЕСАНТА САИ-220";  Аппараты сварочные аргоно-дуговой сварки;  Аппараты сварочные РЕСАНТА САИ 190;  Аппараты сварочные ТДМ-305;  Генератор Praktika;  Баллон аргоновый 40 л;  Баллоны аргоновый (20 л) 14,7 МПА;  Баллоны углекислотные (20 л) 14,7 МПА- 081255.;  Машина настольная точечной сварки;  Машина отрезная Кратон COS-01;  Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN;  Машинка шлифовальная угловая "МАКИТА";  Полуавтомат сварочный;  Полуавтомат сварочный с комплектующими и сварочными материалами;  Устройство вытяжное;  Выпрямители сварочные переносные инверторного типа.;  Генератор Praktika;  Резак пропан;</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Стол сварочный;  Тележка для перевозки баллонов;  Верстак;  Верстаки слесарные;  Электродержатели "ESAB" Handy, 200 А (с зажимом);  Комплексы учебно-методические "Малоамперный дуговые тренажер сварщика";  Шкаф для хранения пропана;  Фильтры передвижные механические самоочищающиеся ПМСФ-5К-Т12;  Микрометры гладкие электронные;  Штангенрейсмас;  Маска электросварщика Катран (средство защиты глаз, лица)</p>		
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:  MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021  CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно  MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно  ПО ПЛК "ОВЕН" свободно распространяемое (<a href="https://owen.ru/product/programmnoe_obespechenie_owen_logic">https://owen.ru/product/programmnoe_obespechenie_owen_logic</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021  CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно  MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  CoDeSys свободно распространяемое (<a href="https://www.codesys.com/">https://www.codesys.com/</a>), срок действия: бессрочно  тренажеры SIKE: «Слесарь - ремонтник промышленного оборудования «Электродвигатели» договор Д-292-20 от 27.05.2020, срок действия: бессрочно  КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021  CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно  MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021  CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО</p>	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		

		<p>(<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно  MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021  CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО, срок действия:бессрочно  MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия:бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия:бессрочно</p>		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пр., 2016. - 608 с.: ISBN 978-5-91359-184-5. - Режим доступа : <a href="https://new.znanium.com/read?id=191931">https://new.znanium.com/read?id=191931</a></li> <li>Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104435-3. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=327845">https://new.znanium.com/read?id=327845</a></li> <li>Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. - 2-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2019. - 400 с. – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329754">https://new.znanium.com/read?id=329754</a> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-004755-3</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=335846">https://new.znanium.com/read?id=335846</a></li> <li>Беляков, Г. И. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/elektrobezopasnost-432220">https://urait.ru/viewer/elektrobezopasnost-432220</a></li> </ol>	16.09.2020 г. Протокол № 1	



	<p>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</p>	<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Общие требования к организации образовательного процесса дополнить записью: «Практические/лабораторные занятия по междисциплинарным курсам, учебная и производственная (по профилю специальности) практики проводятся в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы».</p>	<p>16.09.2020 г. Протокол № 1</p>	
--	--	--	---------------------------------------	---



№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа ОПЦ-06 «Электрические измерения» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС BOOK.ru К-40-21 от 12.07.2021 г. ООО «КноРус медиа» с 01.09.2021 по 31.08.2022 г., ЭБС ZNANIUM.com К-44-21 от 12.07.2021 г. ООО Знаниум с 01.09.2021 по 31.08.2022 гг. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p><b>Основные источники:</b></p> <p>1. Нефедов, В. И. Электрорадиоизмерения [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Нефедов, А. С. Сигов, В. К. Битюков, Е. В. Самохина; под ред. А. С. Сигова – Москва: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2019. – 384 с. – (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=327877">https://new.znanium.com/read?id=327877</a></p> <p>2. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРАМ, 2019. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=327881">https://new.znanium.com/read?id=327881</a></p> <p>3. Хрусталева, З. А. Электротехнические измерения [Электронный ресурс] : учебник / З. А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2018. — 199 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06003-2. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/926172">https://book.ru/book/926172</a></p> <p><b>Дополнительные источники:</b></p> <p>1. Хрусталева, З. А. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2019. — 250 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06691-1. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/930234">https://book.ru/book/930234</a></p> <p>2. Хрусталева, З. А. Электротехнические измерения [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2019. — 239 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05813-8. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/933754">https://book.ru/book/933754</a></p>	08.09.2021 г. Протокол № 1	