

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Институт дополнительного профессионального образования
и кадрового инжиниринга «Горизонт»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Д.В. Терентьев

« 28 » января 2026 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО

19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Программа утверждена ученым советом МГТУ

Протокол № 2 « 28 » января 2026 г.

г. Магнитогорск, 2026

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Разработчик (и):
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ» МпК, Меняшева С.Б

ОДОБРЕНО

Методической комиссией института /факультета/ МпК

Протокол № ____ от _____ 2022г.

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя: _____ /О.Ю.Кожевников
Мастер по ремонту и наладке электрооборудования участка ЛПЦ-5 ООО «Объединенная сервисная компания» Прокатсервис-2

Программа профессиональной подготовки разработана в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Слесарь-электрик», рег.№ 185, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 660н от 28.09.2020г (Постановление Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 31.01.1985 N 31/3-30 (ред. от 20.09.2011) "Об утверждении "Общих положений ЕТКС работ и профессий рабочих народного хозяйства СССР"; раздела "Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства" ЕТКС работ и профессий рабочих, выпуск 1" по профессии рабочего Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда

Программа реализуется на русском языке.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы профессиональной подготовки
- 1.2 Общая характеристика программы профессиональной подготовки

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 4.1 Учебный план
- 4.2 Календарный учебный план
- 4.3 Рабочие программы учебных дисциплин
 - 4.2.1 Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника»
 - 4.2.2 Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение»
 - 4.2.3 Рабочая программа учебной дисциплины «Проверка знаний, норм и правил работы в электроустановке»
 - 4.2.5 Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»
- 4.4 Рабочие программы профессиональных модулей
 - 4.4.1 Рабочая программа профессионального модуля ПМ01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
- 4.5 Программа учебной практики
- 4.6 Программа итоговой аттестации

5 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

- 5.1 Порядок организации и проведения промежуточной аттестации
 - Порядок организации и проведения итоговой аттестации

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ (АННОТАЦИЯ)

1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292;

– Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016-94;

– Профессиональный стандарт «слесарь-электрик» рег. № 1855, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 660н от 28 сентября 2020 г

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные министром образования и науки РФ Д.В. Ливановым 22.01.2015 №ДЛ-1/05вн;

– Тарифно-квалификационная характеристика по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования ЕТКС, выпуск 1;

Термины, определения и используемые сокращения:

документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего, должности служащего;

итоговая аттестация – форма оценки степени и уровня освоения слушателем образовательной программы;

квалификация – уровень знаний, умений, навыков и компетенций, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности;

квалификационный экзамен – форма итоговой аттестации для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих;

компетенция – динамическая комбинация знаний, умений и способность применять их для успешной профессиональной деятельности;

обобщенная трудовая функция – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном или (бизнес) процессе;

оценочные средства - контрольные задания, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения слушателями учебного материала, учебной дисциплины (модуля), направленные на измерение степени сформированности компетенции как в целом, так и отдельных ее компонентов;

практика – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

практический опыт – результат обучения, включающий выполнение слушателями деятельности, завершающейся получением результата/продукта, значимого при

выполнении трудовой, служебной функции, в условиях реального производства или в модельной ситуации;

промежуточная аттестация – оценка степени и уровня освоения слушателями отдельной части или всего объема учебной дисциплины (модуля) программы профессионального обучения, проводимая в формах, определенных учебным планом;

профессиональное обучение - вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий);

результаты обучения – компетенции, умения, знания, практический опыт, обеспечивающие соответствующую квалификацию;

слушатель – физическое лицо, осваивающее программу профессионального обучения;

требования работодателей – потребность или ожидание работодателей относительно компетенций работников конкретной специальности определенного квалификационного уровня;

трудовая функция – набор взаимосвязанных действий, направленных на решение одной или нескольких задач процесса труда;

трудовое действие – процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача;

учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и форм промежуточной и итоговой аттестации обучающихся;

фонд оценочных средств – комплект контрольно-оценочных материалов, предназначенных для оценивания умений, знаний, практического опыта и компетенций на разных стадиях обучения.

В программе применены следующие сокращения:

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ИА – итоговая аттестация;

ЛПЗ – лабораторно-практические занятия;

МГТУ – Магнитогорский государственный технический университет;

МДК – междисциплинарный курс;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ПО – практический опыт;

ПК – профессиональная компетенция;

ПКР – практическая квалификационная работа;

ПМ – профессиональный модуль;

ПП – производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

УП – учебная практика.

Программа реализуется на русском языке.

1.2 Общая характеристика программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Программа профессиональной подготовки представляет собой комплекс нормативно-методической документации, обеспечивающей и регламентирующей объем, планируемые результаты, содержание, организацию и оценку качества подготовки слушателей в соответствии с установленными квалификационными требованиями 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования по уровню квалификации 3.

Целью обучения по программе профессиональной подготовки является приобретение слушателями следующих профессиональных компетенций (ПК), необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

ПК 1. Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий

ПК 2. Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования;

ПК3. Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000 В

Срок освоения программы профессиональной подготовки 576 часов (3 месяца).

Квалификация выпускника Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда.

К освоению программы профессиональной подготовки допускаются лица:

– различного возраста, без требований к уровню образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья (с различными формами умственной отсталости).

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда может реализовываться как самостоятельно, так и в рамках освоения образовательных программ:

– среднего профессионального образования - программ подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

– высшего образования – программы бакалавриата по направлениям: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника и 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Выпускник, прошедший обучение и итоговую аттестацию по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования готов к профессиональной деятельности в качестве Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 разряда в организациях (на предприятиях) строительной отрасли и ЖКХ, а также в сквозных видах профессиональной деятельности в промышленности независимо от их организационно-правовых форм.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Вид профессиональной деятельности: техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок

Основная цель вида профессиональной деятельности: обеспечение бесперебойной работы цехового электрооборудования и электроустановок

Описание трудовых функций (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенная трудовая функция		Трудовые функции	
Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации
Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования и электрических сетей	3	Ремонт и обслуживание кабельных линий внутри цеха	3
	3	Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования	3
	3	Выполнять простые	3

		механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования	
--	--	---	--

Особые условия допуска к работе и другие характеристики

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

Наличие группы допуска по электробезопасности, уровень которой зависит от класса обслуживаемой установки

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Результатом освоения программы профессиональной подготовки является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК) по виду профессиональной деятельности: умениями, знаниями, практическим опытом.

ВПД	Код ПК	Содержание ПК	Практический опыт (ПО)	Умения	Знания
Техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок	ПК.1	Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий	ПО1. выполнения ремонта и обслуживания кабельных линий	У1. пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения данной трудовой функции;	32. инструменты, приборы и приспособления для выполнения работ в пределах рабочего места;
				У6. выполнять различные виды работ при прокладке установочных проводов и кабелей;	34. правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II и III;
				У3. поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности;	
	ПК.2	Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования;	ПО2. выполнения ремонта и обслуживания электрической части технологического оборудования	У1. пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения данной трудовой функции;	31. наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;
				У2. выполнять слесарно-сборочные работы;	
				У3. поддерживать состояние рабочего места в соответствии	32. инструменты, приборы и приспособления для

				с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности;	выполнения работ в пределах рабочего места;
				У4. читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	33. приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов и кабелей;
				У5. осуществлять подбор электротехнических материалов;	34. правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II и III;
				У7. выполнять различные виды работ при техническом обслуживании, ремонте и монтаже электрооборудования	35. правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы;
				У8. паять, сращивать провода, кабели;	36. безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
					37. приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
ПК.3	Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000 В	ПО3. выполнения ремонта и обслуживания электродвигателей напряжением до 1000 В;	У1. пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения данной трудовой функции;	У1. пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения данной трудовой функции;	31. наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;
			У3. поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности;	У3. поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности;	32. инструменты, приборы и приспособления для выполнения работ в пределах рабочего места;
			У7. выполнять различные виды работ при техническом обслуживании,	У7. выполнять различные виды работ при техническом обслуживании,	34. правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в

				ремонте и монтаже электрооборудования;	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;

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова»
_____ Д.В. Терентьев
« » 2024г.

4.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессиональной подготовки
по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Квалификация: Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования
Форма обучения – очная

Разряд 3
Срок получения профессионального обучения по программе – 576 час.

п/п	Наименование разделов / модулей / дисциплин / тем	Всего, час.	Аудиторные занятия, час.			Самостоятельная/ проектная работа слушателя, час
			Лекции	Практические, лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	2	3	4	5	6	7
П.00	Профессиональный цикл	566	22	22		522
<i>ОП. 00</i>	<i>Общепрофессиональные дисциплины</i>	<i>144</i>	14			130
ОП. 01	Электротехника	34	2	-		32
ОП. 02	Материаловедение	18	2	-		16
ОП.03	Проверка знаний, норм и правил работы в электроустановке	72	8(э)	-		64
ОП. 04	Охрана труда	20	2	-		18
<i>ПМ.00</i>	<i>Профессиональные модули</i>	<i>422</i>	8	22		392
ПМ. 01	Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	130(э)	8	22		100
УП 01	Учебная практика	292	-	-		292
Всего по учебным дисциплинам		566	22	22		522
К.00	Консультации	4				
КЭ	Квалификационный экзамен	6				
Всего		576	22	22		532

Формируемые компетенции

Код	Содержание
ПК.1	Выполнять техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования
ПК.2	Выполнять ремонт электрического и электромеханического оборудования

4.2 Календарный учебный график

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

4.3 Рабочая программа учебной дисциплины

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «Электротехника»

**программы профессиональной подготовки
по профессии рабочего Электромонтер по ремонту и обслуживанию оборудования**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и электрооборудования

Учебная дисциплина «Электротехника» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1. Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий

ПК 2. Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования;

ПК3. Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000 В

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 34 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 34 часов;
- самостоятельной работы 00 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	34
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
- лекции	
- лабораторные занятия	
- практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)(перезачет)	34
Форма промежуточной аттестации – зачет	

Тема 2.1 Основные виды и методы измерений	Содержание учебного материала	
	Понятие об измерениях и о единицах физических величин. Основные виды средств измерений и их классификация. Методы измерения. Метрологические показатели средств измерений. Погрешности как характеристики средств измерений. Виды погрешностей. Основные причины их возникновения. Определение погрешности на основании класса точности. Влияние измерительных приборов на точность измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	
	Практические занятия 2. Определение погрешности измерений	
Тема 2.2 Приборы и методы измерения	Содержание учебного материала	
	Общий принцип создания различных электроизмерительных приборов. Принципы действия приборов. Понятие об измерительных цепях. Измерительные приборы: вольтметры, амперметры, ваттметры, мультиметры, электрические счетчики, тестеры. Измерение тока, напряжения и мощности. Измерение электрической энергии. Измерение магнитного потока, магнитной индукции, напряженность магнитного поля. Условные обозначения, наносимые на приборы.	
	Лабораторные работы	
	6. Измерение тока и напряжения, расчет шунтов и добавочных сопротивлений 7. Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра 8. Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов	
Всего:		34

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «Электротехника»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория Электротехники и электроники	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных 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; Типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи» ЭЦ-МР; Стенд лабораторный "Уралочка"; Стенд лабораторный "Электрические цепи"
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

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=339534> . — Загл. с экрана.

2. Мартынова, И. О. Электротехника [Электронный ресурс] : лабораторно-практические работы / И. О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2017. — 136 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-03752-2. — Режим доступа: <https://www.book.ru/view5/2e2a3aee90bcd41a019ce89a09014ed2>

3. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин; под ред. П. Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 479 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=297443> . — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-433843>

Периодические издания:

1. Электротехника – ISSN 0013-5860

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

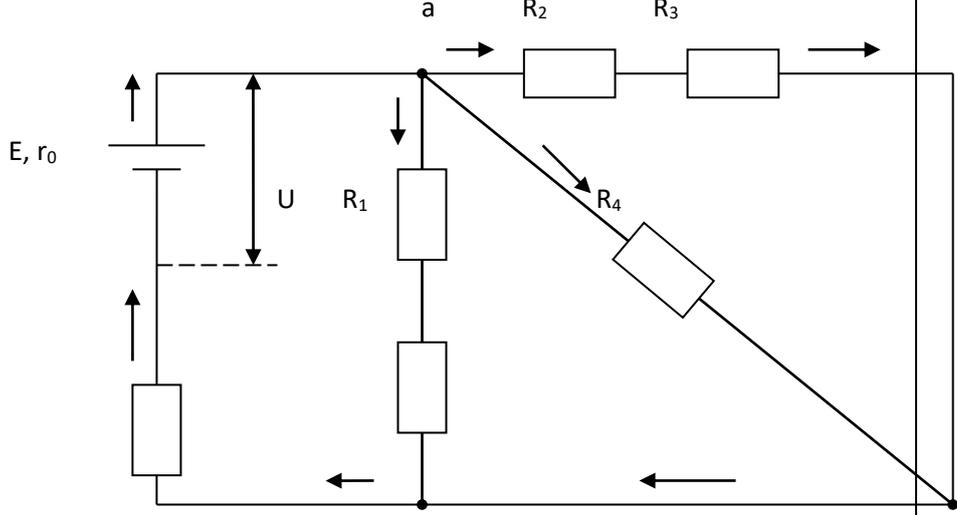
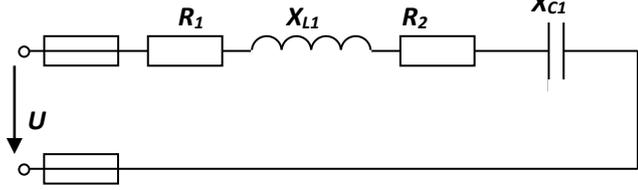
Промежуточная аттестация слушателей по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Контрольные вопросы и задания зачета

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Понятие об электричестве и производстве электрической энергии.	Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока
2	Электрические заряды и их взаимодействие.	
3	Электрическое поле. Электрический ток. Напряженность и потенциал	
4	Электрическая емкость, единицы измерения.	
5	Электрическое сопротивление	
6	Последовательное, параллельное, смешанное соединение сопротивлений	
7	Работа и мощность электрического тока.	
8	Закон Ома.	
9	Магнитное поле. Электромагниты	
10	Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимная индукция.	
11	Понятие о переменном токе. Получение переменного тока.	Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока
12	Частота, период, фаза, амплитуда.	
13	Действующее значение переменного тока.	
14	Мощность переменного тока.	
15	Коэффициент мощности и способы его повышения.	
16	Понятие о трехфазном токе.	
17	Соединения звездой и треугольником и основные соотношения между токами и напряжениями при этих соединениях.	
18	Понятие об измерениях и об единицах физических величин.	Тема 2.1. Основные виды и методы измерений.
19	Основные виды средств измерений и их классификация.	
20	Погрешности как характеристики средств измерений. Виды погрешностей. Основные причины их возникновения.	
21	Определение погрешности на основании класса точности.	
22	Классификация электроизмерительных приборов.	
23	Общий принцип создания различных электроизмерительных приборов. Принципы действия приборов	Тема 2.2 Приборы и методы измерения.
24	Измерительные приборы: вольтметры, амперметры, ваттметры, мультиметры, электрические счетчики, тестеры. Условные обозначения, наносимые на приборы.	
25	Измерение тока, напряжения и мощности.	
26	Измерение электрической энергии.	
27	Измерение магнитного потока, магнитной индукции, напряженность магнитного поля.	

№	Типовые задания	Тема
1	Для цепи постоянного тока, изображенной на рисунке 1, заданы электрические величины в таблице № 1. Индексы тока, напряжения, сопротивления и мощности совпадают. Напряжение на зажимах источника ЭДС — U . Определить все	Тема 1.1. Электрические цепи постоянного

	<p>неизвестные токи, сопротивления, напряжения участков и цепи в целом. Составить баланс мощностей.</p> 	тока
2	<p>Неразветвленная цепь переменного тока содержит активные и реактивные сопротивления, величины которых заданы в таблице 1. Кроме того известна одна из дополнительных величин (U, I, P, Q, S).</p> <p><u>Определить</u> (если величины не заданы в таблице):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полное сопротивление цепи; 2) напряжение, приложенное к цепи; 3) силу тока в цепи; 4) угол сдвига фаз (величину и знак); 5) активную, реактивную и полную мощности, потребляемые цепью. <p>Начертить в масштабе векторную диаграмму цепи и пояснить её построение.</p> 	Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока
3	<p>Последовательно с вольтметром включено добавочное сопротивление, расширяющее предел измерения с 15 до 150 В. Значение добавочного сопротивления 180 кОм. При поверке прибора с добавочным сопротивлением абсолютная погрешность во всех точках шкалы не превысила ± 2 В.</p> <p>Определить внутренне сопротивление вольтметра, относительную погрешность при измерении максимально допустимого напряжения.</p>	Тема 2.1. Основные виды и методы измерений.
4	<p>Для измерения мощности в сети с повышенным напряжением ваттметр включен через трансформатор тока 150/5 А и напряжения 1000/100 В. Допустимая относительная погрешность ваттметра 1,5 %. Найти мощность в сети, если показание ваттметра равно $P_w = 170$ Вт. Определить возможную абсолютную погрешность измерения мощности сети. Начертить схему включения ваттметра через измерительные трансформаторы.</p>	Тема 2.2 Приборы и методы измерения.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**программы профессиональной подготовки по профессии
рабочего Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

Магнитогорск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- осуществлять подбор электротехнических материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов и кабелей.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, учебной практики и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1. Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий

ПК 2. Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования;

ПК3. Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000В

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 18 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 18 часов;

- самостоятельной работы 00 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	18
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
- лекции	
- лабораторные занятия	
- практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) перезачет	18
Форма промежуточной аттестации – зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»(перезачет)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала слушателя	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Конструкционные материалы		
Тема 1.1 Строение и свойства металлов	Содержание учебного материала	
	Кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения металлов. Свойства металлов	
	Лабораторная работа 1. Определение видов металлов по внешним признакам и микроструктуре	
Тема 1.2 Металлические сплавы	Содержание учебного материала	
	Назначение и свойства сплавов. Технология производства сплавов	
	Практическое занятие 1. Определение видов сплавов по маркировке	
Раздел 2 Электротехнические материалы	Самостоятельная работа	16
Тема 2.1 Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала	
	Свойства диэлектриков. Твердые диэлектрики. Жидкие диэлектрики. Газообразные диэлектрики. Активные диэлектрики.	
	Практическое занятие 2. Сравнительное определение электрической прочности газообразных, жидких и твердых диэлектриков	
Тема 2.2 Полупроводниковые и проводниковые материалы	Содержание учебного материала	
	Общие сведения и классификация полупроводников. Свойства полупроводников. Простые проводники. Полупроводниковые соединения. Классификация проводниковых материалов. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. Материалы с высокой проводимостью. Сверхпроводники и криопроводники. Неметаллические проводниковые материалы. Материалы для подвижных контактов. Припой. Металлокерамика. Металлические покрытия. Проводниковые изделия.	
	Практические занятия 3. Изучение конструкции и маркировки проводов и кабелей. 4. Выбор марки припоя и определение его назначения и химического состава.	
Тема 2.3 Магнитные материалы	Содержание учебного материала	
	Основные характеристики магнитных материалов. Классификация магнитных материалов. Магнитотвердые материалы. Магнитомягкие материалы. Магнитные материалы специального назначения	
Всего:		18

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Материаловедения

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория Материаловедения	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Модели кристаллических решеток, тематические плакаты; Микроскопы металлографические;
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 Основная литература

1. Плошкин, В. В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/materialovedenie-433905>

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/materialovedenie-433904>

Дополнительная литература

1. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. А. И. Батышева и А. А. Смолькина. — Москва: Инфра-М, 2018. — 288 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=304022>. – Загл. с экрана.

2. Сеферов, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко; под ред. канд. техн. наук, доц. В. Т. Батиенкова. — Москва: Инфра-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=340167>. – Загл. с экрана.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация слушателей по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Контрольные вопросы и задания зачета

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Кристаллическое строение металлов.	Тема 1.1. Строение и свойства металлов
2	Дефекты кристаллического строения металлов.	
3	Свойства металлов	
4	Назначение и свойства сплавов	Тема 1.2. Металлические сплавы
5	Технология производства сплавов	
6	Свойства диэлектриков.	Тема 2.1. Диэлектрические материалы
7	Твердые диэлектрики	
8	Жидкие диэлектрики.	
9	Активные диэлектрики	
10	Общие сведения и классификация полупроводников.	Тема 2.2 Полупроводниковые и проводниковые материалы
11	Свойства полупроводников. Классификация проводниковых материалов.	
12	Основные свойства и характеристики проводниковых материалов.	
13	Материалы с высокой проводимостью.	
14	Сверхпроводники и криопроводники.	
15	Неметаллические проводниковые материалы.	
16	Припой.	
17	Металлокерамика.	
18	Металлические покрытия.	
19	Проводниковые изделия.	
20	Основные характеристики магнитных материалов. Классификация магнитных материалов. Магнитотвердые материалы. Магнитомягкие материалы. Магнитные материалы специального назначения .	Тема 2. 3. Магнитные материалы

№	Типовые задания	Тема
1	Двухслойный диэлектрик включен под переменное напряжение. Напряжение на первом слое составляет 6кВ, на втором 12кВ. Толщина первого слоя равна 1мм, второго 4мм. Определите диэлектрическую проницаемость первого слоя, если диэлектрическая проницаемость второго слоя равна -4; 6; 8.	Тема 2.1. Диэлектрические материалы
2	Радиочастотный кабель со сплошной изоляцией из полиэтилена имеет диаметр провода 0.7 мм и внешний диаметр изоляции 7мм. Определите емкость между внутренним проводом и наружной оболочкой кабеля (в пФ на 1 м длины кабеля).	Тема 2.2 Полупроводниковые и проводниковые материалы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Проверка знаний, норм и правил работы в электроустановке
программы профессиональной подготовки по профессии рабочего
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Магнитогорск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Проверка знаний, норм и правил работы в электроустановке

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Проверка знаний, норм и правил работы в электроустановке» является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Учебная дисциплина «Проверка знаний, норм и правил работы в электроустановке» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II и III;

- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1. Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий

ПК 2. Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования;

ПК3. Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000 В

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 72 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 72 часов;
- самостоятельной работы - 0 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
- лекции	
- практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) ,перезачет	72

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Проверка знаний, норм и правил работы в электроустановке»(перезачет)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел I. Общие вопросы обеспечения электробезопасности на производстве		8
Тема 1.1 Понятия, термины и определения, применяемые в межотраслевых правилах по охране труда.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие вопросы электробезопасности. Основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; Классификация персонала. Присвоение групп по электробезопасности Виды инструктажей.</p>	4
Тема 1.2 Опасность поражения электрическим током	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Краткая характеристика производственного электротравматизма Виды электротравм Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током. Классификация производственных помещений и причин электротравматизма</p> <p>В том числе практических/лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа 1 «Исследование сопротивления тела человека»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: решение ситуационной задачи; подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя</p>	4
Раздел 2. Обеспечение электробезопасности на производстве(Самостоятельная работа)		
Тема 2.1 Основы электробезопасности	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Виды электрических сетей Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Средства защиты от поражения электрическим током Средства индивидуальной защиты. Правила пользования и испытания.</p>	64

	<p>Молниезащита и электростатическая искробезопасность. Аппараты защиты. Предохранители и выключатели. Противопожарные требования к электрооборудованию. Анализ опасности поражения человека в различных электрических сетях.</p>	
	В том числе практических/лабораторных работ	
	Практическая работа 1 «Выбор средств обеспечения электробезопасности»	
	Практическая работа 2 «Знаки и плакаты по электробезопасности»	
	Лабораторная работа 2 «Изучение систем заземления TN, TT, IT»	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя	
Тема 2.2	Содержание учебного материала:	
Меры безопасности при выполнении работ на электроустановках	<p>Меры безопасности, соблюдаемые при работе на воздушных и кабельных линиях Меры безопасности при обслуживании электроприводов. Меры безопасности при работе в установках релейной защиты и автоматики Меры безопасности при выполнении отдельных работ. Меры защиты персонала от косвенного прикосновения Меры защиты от перенапряжений</p>	
Тема 2.3	Содержание учебного материала:	
Оказание доврачебной помощи при поражении электрическим током	<p>Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Оказание доврачебной помощи при несчастном случае</p>	
	В том числе практических/лабораторных работ	
	Практическая работа 3 «Оказание первой помощи при поражении электрическим током»	
ИТОГО		72

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «Проверка знаний, норм и правил работы в электроустановке»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Безопасности жизнедеятельности и охраны труда	Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель. Комплект типового учебного оборудования "Измерение сопротивления заземления методом" БЖД-12; Комплект типового учебного оборудования "Исследование сопротивления тела человека" БЖД-04; Комплект типового учебного оборудования "Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока" БЖД-01/02; Комплект учебный лабораторного оборудования «Защитное заземление и зануление» ЭЛБ-240.003.02

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. 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://urait.ru/viewer/elektrobezopasnost-432220>

2. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0577-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836201> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] : практическое пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 138 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=330086>

2. Федоров, П. М. Охрана труда : практическое пособие / П.М. Федоров. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 138 с. — DOI: <https://doi.org/10.29039/00797-6>. - ISBN 978-5-369-01889-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840460> – Режим доступа: по подписке.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области

профессиональной деятельности, (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе промежуточной аттестации по дисциплине в виде экзамена (по окончании выдается удостоверение по допуску к электрооборудованию до 1000В).

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация слушателей по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Контрольные вопросы и задания зачета

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности	Тема 1.1 Понятия, термины и определения, применяемые в межотраслевых правилах по охране труда.
2	Присвоение групп по электробезопасности	
3	Классификация персонала.	
4	Виды инструктажей по технике безопасности	
5	Краткая характеристика производственного электротравматизма	Тема 1.2 Опасность поражения электрическим током
6	Виды электротравм	
7	Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током.	
8	Классификация производственных помещений и причин электротравматизма	
9	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.	Тема 2.1 Основы электробезопасности.
10	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.	
11	Средства защиты от поражения электрическим током.	
12	Правила пользования и испытания средств индивидуальной защиты..	
13	Анализ опасности поражения человека в различных электрических сетях.	
14	Противопожарные требования к электрооборудованию.	
15	Молниезащита и электростатическая искробезопасность	Тема 2.2 Меры безопасности при выполнении работ на электроустановках
16	Меры безопасности, соблюдаемые при работе на воздушных и кабельных линиях	
17	Меры безопасности при обслуживании электроприводов.	
18	Меры безопасности при работе в установках релейной защиты и автоматики	
19	Меры безопасности при выполнении отдельных работ.	
20	Меры защиты персонала от косвенного прикосновения.	Тема 2.3 Оказание доврачебной помощи при поражении электрическим током
21	Освобождение от действия электрического тока	
22	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях.	
23	Меры безопасности при выполнении работ в электроустановках.	

№	Типовые задания	Тема
1	Определение освещенности рабочего места	Тема 2.2 Основы электробезопасности.
2	Измерить сопротивления тела человека	
3	Измерение сопротивления заземления методом амперметра-вольтметра	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОХРАНА ТРУДА
программы профессиональной подготовки по профессии рабочего
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Магнитогорск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

5. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Охрана труда

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда» является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Учебная дисциплина «Охрана труда» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II и III;

- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1. Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий

ПК 2. Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования;

ПК3. Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000 В

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 20 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 20 часов;
- самостоятельной работы -0 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	20
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
- лекции	18
- практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Форма промежуточной аттестации – зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Охрана труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала слушателя	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Управление безопасностью труда		4
Тема 1.1 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	Содержание учебного материала Правовые и нормативные основы безопасности труда. Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда, расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма, ответственность за нарушение требований по безопасности труда.	2
Тема 1.2 Экономические механизмы управления безопасностью труда	Содержание учебного материала Социально-экономическое знание, экономичный механизм и источники финансирования охраны труда. Материальные затраты на охрану труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда. Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, расследование несчастных случаев и оформление документации.	2
Раздел 2 Производственная безопасность		16
Тема 2.1 Производственная безопасность.	Содержание учебного материала Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов, экобиозащитная и противопожарная техника. Факторы, определяющие комфортные условия труда. Классификация негативных факторов. Воздействие негативных факторов на человека. Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.	4
	Практическое занятие 1. Определение освещенности рабочего места	2
Тема 2.2 Основы электробезопасности.	Содержание учебного материала Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током. Анализ опасности прикосновения человека к токоведущим частям. Классификация производственных помещений и причин травматизма. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Меры безопасности при выполнении работ в электроустановках. Освобождение от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях.	10
Всего:		20

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «Охрана труда»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Безопасности жизнедеятельности и охраны труда	Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель. Комплект типового учебного оборудования "Измерение сопротивления заземления методом" БЖД-12; Комплект типового учебного оборудования "Исследование сопротивления тела человека" БЖД-04; Комплект типового учебного оборудования "Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока" БЖД-01/02; Комплект учебный лабораторного оборудования «Защитное заземление и зануление» ЭЛБ-240.003.02

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. 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://urait.ru/viewer/elektrobezopasnost-432220>

2. Привалов, Е. Е. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов, С.С. Ястребов. - Ставрополь : СтГАУ - "Параграф", 2018. - 168 с.: ISBN - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=315243>

Дополнительные источники:

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] : практическое пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 138 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=330086>

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация слушателей по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Контрольные вопросы и задания зачета

№	Контрольные вопросы	Тема
2	Правовые и нормативные основы безопасности труда	Тема 1.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда
	Организационные основы безопасности труда	
3	Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	Тема 1.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда
4	Расследование несчастных случаев и оформление документации.	
5	Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов	Тема 2.1. Производственная безопасность.
	Факторы, определяющие комфортные условия труда	
	Системы обеспечения комфортности на производстве.	
	Классификация негативных факторов.	
	Воздействие негативных факторов на человека.	
	Источники опасности, объекты защиты, безопасности, их взаимосвязь	
	Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.	
6	Подразделение несчастных случаев по тяжести поражения и виду повреждения.	Тема 2.2 Основы электробезопасности.
	Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током	
	Анализ опасности прикосновения человека к токоведущим частям.	
	Классификация производственных помещений и причин травматизма	
	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.	
	Освобождение от действия электрического тока	
	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях.	
	Меры безопасности при выполнении работ в электроустановках.	

№	Типовые задания	Тема
1	Определение освещенности рабочего места	Тема 2.2 Основы электробезопасности.
2	Измерить сопротивления тела человека	
3	Измерение сопротивления заземления методом амперметра-вольтметра	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и
электромеханического оборудования
программы профессиональной подготовки
по профессии рабочего
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

Магнитогорск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1. Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий

ПК 2. Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования;

ПК3. Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000В

1.2 Цели 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:

ПО1 выполнения ремонта и обслуживания кабельных линий;

ПО2 выполнения ремонта и обслуживания электрической части технологического оборудования;

ПО3 выполнения ремонта и обслуживания электродвигателей напряжением до 1000В;

уметь:

- пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения данной трудовой функции;
- выполнять слесарно-сборочные работы;
- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- осуществлять подбор электротехнических материалов;
- выполнять различные виды работ при прокладке установочных проводов и кабелей;
- паять, сращивать провода, кабели;
- выполнять различные виды работ при техническом обслуживании, ремонте и монтаже электрооборудования;

знать:

- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;
- инструменты, приборы и приспособления для выполнения работ в пределах рабочего места;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов и кабелей;
- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы;
- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 352 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки – 422 часов,
включая
лекции-2 часа,
практические занятия-6 часов,
практики – 292 часов,
включая:

- учебной практики - 292 часов;
- Самостоятельная работа-122 часа,

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: (ВПД) Техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий
ПК 2	Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования
ПК 3	Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000 В

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка		Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1-3	МДК01.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	422	130	6	122	292	-
ПК 1-3	Учебная практика	292				292	
	Всего:	422	130	6	122	292	-

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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	
1	2	3	
ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		422	
МДК 01.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		130	
Тема 1.1 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	Содержание	2	
	1. Основы слесарно-сборочных работ. Общие правила слесарных и слесарно-сборочных работ. Основные рабочие и контрольно-измерительные инструменты, правила ухода за ними и их хранения. Назначение и сущность операций измерения и разметки. Назначение и виды работ с металлическими заготовками. Назначение и виды различных соединений при сборочных работах. Порядок выполнения сборочных и разборочных работ.		2
	2. Основы электромонтажных работ. Разметочные работы. Пробивные и крепежные работы. Монтаж проводов. Монтаж кабельных линий. Монтаж защитного заземления. Монтаж осветительных установок. Монтаж электродвигателей и аппаратов управления.		4
	Практические занятия		4
	Практическое занятие №1 Изучение исполнительной документации		4
	Практическое занятие №2. Чтение электрических схем осветительных установок		
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа №2. Монтаж электрической схемы комнаты		4
	Лабораторная работа №3. Монтаж электрической схемы ЩО		4
	Лабораторная работа № 4 Монтажной электрической схемы управления АД с магнитным пускателем		4
Лабораторная работа № 5 Монтажной электрической схемы управления с контактором с	4		
неревверсивным пуском АД			
Лабораторная работа № 6 Монтажной электрической схемы управления с контактором с реверсивным			
пуском АД			
Тема 1.2. Ремонт деталей и узлов электроаппаратов	Содержание	2	
	1. Эксплуатация электрического электромеханического оборудования. Осмотры, испытания, проверки,		

и электрических машин	контроль технических параметров. Показатели технического уровня эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. Нормативная база технической эксплуатации, техническая документация. Обеспечение надежной работы электрооборудования. Обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: виды технического обслуживания, основные нормативные документы, материально-техническое обеспечение. Диагностика оборудования и определение его ресурсов, прогнозирование отказов и обнаружение дефектов. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Отраслевая нормативно-техническая документация.	
	2. Ремонт измерительных трансформаторов, масляных включателей и аппаратуры распределительных устройств.	4
	3. Ремонт машин постоянного и переменного тока.	
	4. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	4
	Практические занятия	
	Практическое занятие №3. Составление дефектной ведомости электрооборудования	6
	Лабораторные работы	
Лабораторная работа №1. Сборка устройства для прозвонки схемы	6	
Тема 1.3 Организация работ по эксплуатации электрооборудования	Содержание	
	1. Организация ремонта, виды ремонта, технология ремонта, трансформаторных подстанций. Организация ремонта, виды ремонта, технология ремонта, внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.	2 4
	Практические занятия	
	Практическое занятие №4. Изучение конструктивных особенностей осветительных установок	4
	Практическое занятие № 5. Составление электрических схем простых осветительных установок	4
	Практическое занятие №6. Составление электрических схем комплексных осветительных установок	4
	Практическое занятие №7. Составление технологической карты на монтаж электрооборудования	4
	Практическое занятие №8. Чтение и составление электрических схемы прямого пуска двигателя	4
	Практическое занятие №9. Чтение и составление электрических схемы пуска двигателя с реверсом	4
Тема 1.4. Выполнение работ по проверке и наладке электрооборудования	Содержание	
	1. Организация и технология проверки различных видов электрооборудования. Электроизмерительные приборы.	2 4
	2. Технология проверки осветительных электроустановок	4
	3. Технология проверки кабельных линий, ВЛЭП и РУ	4
	4. Технология проверки электрических машин и трансформаторов	

	Практические занятия	6
	Практическое занятие №10. Выполнение пусконаладочных работ перед пуском электроустановки	6
	Практическое занятие №11. Выполнение работ по поиску неисправностей в цепях до 1000В	
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №7. Выполнение проверки электрической схемы	
Зачет		2
Учебная практика. Виды работ	<ul style="list-style-type: none"> – Организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – Инструменты, назначение и применение. Разделка проводов и кабелей. – Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Паяние, лужение. – Чтение электрических схем. – Установка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. – Подключение концов проводов и кабелей малого сечения к дополнительным коробкам и к винтовым контактам, зажимам ВАГО. – Сборка схемы управления электроустановками. – Монтаж аппаратов ручного управления. – Монтаж защитных устройств. – Установка пускорегулирующих аппаратов. – Ремонт аппаратов ручного управления. – Монтаж и подключение схемы асинхронного двигателя с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и контактора КМИ. – Ремонт магнитных пускателей, тепловых реле и кнопочных станций – Монтаж схем с программируемым реле ОВЕН22-10, ОНУ1206 – Поиск и устранение неисправностей. – Слесарная обработка и подгонка по месту деталей – Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.) – Выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки) – Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах – Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках – Плоскостная разметка для установки электрооборудования 	292- переза чет
Всего		422

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"; Стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений»; Набор инструментов
мастерская Электромонтажная	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Стенд для программирования на ONI, Макет «Сварочный аппарат для точечной сварки», Стенды для программирования на ПЛК ОВЕН, Макеты силовой электроустановки, Макеты квартирной сети освещения, Макет «Освещение частного дома с независимым источником питания», Макет «Ветряная мельница» Зарядное устройство на солнечной батарее, Стенды для скруток, Стенды «Монтаж домовых электросетей». Учебные кабины электромонтажника; Стенд учебный «Технологии открытого и скрытого электромонтажа»; Стенды учебные «Технология электромонтажных работ»; Набор стартовый LOGO! (Кабель USB Программное обеспечение, отвертка, руководство пользователя); Принтер Brother P-touch PT-E110VP переносной; Реле времени астрономическое PCZ ; Реле логистическое PLR-S. 8DI/8DO серии ONI; Реле логистическое PLR-S. CPU1410 серии ONI ; Реле логистическое PLR-S. USB кабель081661; Реле логистическое PLR-S.CPU1206 (PLR-S-CPU-1206); Реле логистическое PLR-S.CPU1410 (PLR-S-CPU-1410); Реле тепловое РТИ-1304 0,4-0,63А ; Термореле; Программируемое реле Овен ПР110-220.8ДФ.4Р; Программируемое реле Стартовый набор; Мегаомметр SEW 2105 ER; Мультиметр цифровой Master MAS830L IEK; Диски магнитные неодимовые; Верстаки с драйвером (5 выдвигаемых ящиков разных по высоте);

	<p>Стуло прецизионное наклонное 600мм; Тележки инструментальные шести полочные Техрим; Дрели шуруповерты Hitachi DV 18; Датчик уровня воды NM4012; Комплект для программирования ОВЕН ПР-КП20; Комплект программирования ПР110/ПР114 ПР-КП20; Мультиметры M830B; Мультиметры цифровой; Щиты монтажные; Электродвигатели однофазные; Электродвигатели трехфазные; Электромонтажный инструмент; Пистолет клеевой 11 мм 80; Программатор AVR BM9010; Программатор USB ISP AVR Programmer; Источник питания импульсный; Устройство зарядное для кроны 9V, AA, AAA, C, D Robi-ton multiCharger для 6 аккумуляторов;</p>
мастерская Слесарно-монтажная	<p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Станок заточной MAKITA GB801; Станок сверл. КРАТОН DM-06; Машина отрезная Кратон COS-01 – Верстаки слесарные; Электродвигатель; Электродвигатели АИР112М2 7,5/3000; Станок настольный сверлильный, Тисы слесарные</p>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.</p>

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. 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: <https://new.znanium.com/read?id=327845>
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: <https://new.znanium.com/read?id=329754> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-004755-3

Дополнительная литература

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.znaniium.com/read?id=335846>
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: <https://urait.ru/viewer/elektrobezopasnost-432220>

Периодические издания:

1. Электричество. – ISSN 2411-1333

Интернет-ресурсы

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

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине и осуществляющих руководство практикой. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой дипломированные специалисты в области энергетики, проходящие обязательное повышение квалификации в профильных организациях не реже одного раза в три года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Элементы модуля	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.01.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	зачет
Учебная практика	дифференцированный зачет

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация слушателей по элементам ПМ, осуществляется по завершении их изучения и позволяет определить качество и уровень их освоения.

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания, практики – практический опыт.

Контрольные вопросы и задания зачета по МДК

№	Контрольные вопросы	Тема
---	---------------------	------

1	Организация рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Инструменты и приспособления	Тема 1.1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ
2	Назначение и сущность операций разметки.	
3	Назначение и виды работ с металлическими заготовками.	
4	Правила выполнения чертежей и схем	
5	Типовые соединения	
6	Такелажные работы	
7	Организация безопасного технического обслуживания электрооборудования на предприятии	Тема 1.2 Ремонт деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин
8	Меры предотвращения аварий и выхода из строя электрооборудования	
9	Мероприятия технического обслуживания электрооборудования	
10	Операции по замене узлов электрооборудования	
11	Проверка работоспособности электрооборудования	Тема 1.3 Организация работ по эксплуатации электрооборудования
12	Назначение и виды различных соединений при сборочных работах.	
13	Порядок выполнения сборочных и разборочных работ	
14	Осветительные установки. Основные неисправности, их причины и способы устранения	
15	Кабельные линии. Основные неисправности, их причины и способы устранения	
16	ВЛЭП. Основные неисправности, их причины и способы устранения	
17	РУ. Основные неисправности, их причины и способы устранения	
18	Электрические машины переменного тока, основные технические характеристики. Основные неисправности, их причины и способы устранения	
19	Электрические машины постоянного тока, основные технические характеристики. Основные неисправности, их причины и способы устранения.	
20	Ремонт токосъемных устройств электрических машин	
21	Ремонт механических частей электрических машин	
22	Ремонт полюсов и сердечников электрических машин.	
23	Провода и кабели, их назначение и параметры.	
24	Общие требования к кабельным линиям.	
25	Прокладка кабелей в траншеях.	
26	Прокладка кабеля в кабельных сооружениях.	
27	Технологический процесс монтажа кабельных муфт	
28	Схемы включения измерительных приборов	Тема 1.4. Выполнение работ по проверке и наладке электрооборудования
29	Электроизмерительные приборы и аппараты	
30	Пуско-наладочные работы	
31	Проверка работоспособности электроустановок	
32	Поиск неисправностей электроустановок	

№	Типовые задания	Тема
1	Вы получили задание на замену участка кабельной линии. Проанализируйте ситуацию, составьте алгоритм ваших действий, укажите инструмент и приспособления необходимые для выполнения задания. При составлении алгоритма по устранению неисправности так же укажите необходимые меры по технике безопасности.	Тема 1.3 Организация работ по эксплуатации электрооборудования
2	При работе электродвигателя переменного тока наблюдается излишний шум и вибрация. Проанализируйте ситуацию,	Тема 1.4. Выполнение работ по проверке и

<p>составьте алгоритм ваших действий, укажите инструмент и приспособления необходимые для устранения неисправности. При составлении алгоритма по устранению неисправности так же укажите необходимые меры по технике безопасности.</p>	<p>наладке электрооборудования</p>
--	--

Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по практике профессиональному модулю

Практический опыт	Виды работ на практике	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3	4	5
ПО1 выполнения ремонта и обслуживания кабельных линий;	<ul style="list-style-type: none"> – организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – разделка проводов и кабелей. – соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. 	<p>ОПОР 1.1 Выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений при выполнении слесарных работ.</p> <p>ОПОР 1.2 Выполнение слесарной обработки деталей для ремонта и монтажа электрооборудования.</p> <p>ОПОР 1.3 Соблюдение правил по технике безопасности при выполнении слесарных работ</p>	Оценка практического задания	Отчет по итогам практики
ПО2 выполнения ремонта и обслуживания электрической части технологического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – инструменты, назначение и применение. – разделка проводов и кабелей. – соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. – паяние, лужение. – чтение электрических схем. – установка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. – подключение концов проводов и кабелей малого сечения к дополнительным коробкам и к винтовым контактам, зажимам ВАГО. – сборка схемы 	<p>ОПОР 2.1 Определение причин неисправностей несложных повреждений электрооборудования</p> <p>ОПОР 2.2 Устранение несложных повреждений электрооборудования</p> <p>ОПОР 2.3 Чтение принципиальных, электрических и монтажных схемы</p> <p>ОПОР 2.4 Выполнение работ по ремонту электрооборудования</p> <p>ОПОР 2.5 Выполнение работ по монтажу электрооборудования</p> <p>ОПОР 2.6 Выполнение работ по обслуживанию электрооборудования</p> <p>ОПОР 2.7 Соблюдение правил по технике безопасности при выполнении работ.</p>	Оценка практического задания	Отчет по итогам практики

	<p>управления электроустановками.</p> <ul style="list-style-type: none"> – монтаж аппаратов ручного управления. – монтаж защитных устройств. – установка пускорегулирующих аппаратов. – ремонт аппаратов ручного управления. – монтаж и подключение схемы асинхронного двигателя с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и контактора КМИ. – ремонт магнитных пускателей, тепловых реле и кнопочных станций – монтаж схем с программируемым реле ОВЕН22-10, ОНУ1206 – поиск и устранение неисправностей.. 			
<p>ПОЗ. Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000В</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – инструменты, назначение и применение. – паяние, лужение. – изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.) – выполнение, опиление, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки) – сверление сквозных и глухих отверстий на скобах рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках 	<p>ОПОР 3.1 Выполнение работ по ремонту электродвигателей напряжением до 1000В</p> <p>ОПОР 3.2 Выполнение работ по обслуживанию электродвигателей напряжением до 1000В</p> <p>ОПОР 3.3 Соблюдение техники безопасности при проведении простых механических и сварочных работ при ремонте и монтаже электрооборудования</p>	<p>Оценка практического задания</p>	<p>Отчет по итогам практики</p>

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**программы профессиональной подготовки по профессии рабочего
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

Магнитогорск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Цели и задачи учебной практики

Программа учебной практики является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Учебная практика направлена на формирование у слушателей практических профессиональных умений, приобретение практического опыта, реализуется в рамках профессиональных модулей (ПМ) программы профессиональной подготовки по виду профессиональной деятельности для последующего освоения профессиональных компетенций по профессии.

ВПД	Код ПК	Содержание ПК	Практический опыт (ПО)
Техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок	ПК.1	Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий	ПО1 выполнения ремонта и обслуживания кабельных линий;
	ПК.2	Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования	ПО2 выполнения ремонта и обслуживания электрической части технологического оборудования
	ПК.3	Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000 В	ПО3. выполнения ремонта и обслуживания электродвигателей напряжением до 1000В

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Объем учебной практики

Вид практики: учебная/производственная	Кол-во часов / неделя	Место проведения практики
УП.01.01 (учебная)	216/6	МпК, учебно-производственные мастерские
Итого	216/6	

2.2. Содержание учебной/производственной практики

2.2.1. Содержание учебной/производственной практики по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

С целью овладения видом профессиональной деятельности и следующими профессиональными компетенциями:

ПК1 Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий

ПК2 Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования

ПК3 Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000 В слушатель должен:

иметь практический опыт:

ПО1. выполнения ремонта и обслуживания кабельных линий;

ПО2. выполнения ремонта и обслуживания электрической части технологического оборудования;

ПО3. выполнения ремонта и обслуживания электродвигателей напряжением до 1000В.

уметь:

- пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения данной трудовой функции;
- выполнять слесарно-сборочные работы;
- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- осуществлять подбор электротехнических материалов;
- выполнять различные виды работ при прокладке установочных проводов и кабелей;
- паять, сращивать провода, кабели;
- выполнять различные виды работ при техническом обслуживании, ремонте и монтаже электрооборудования;

2.2 Содержание учебной практики

Практический опыт (ПО)	Виды работ	Наименования тем практики	Кол-во часов по темам
ПО1 выполнения ремонта и обслуживания кабельных линий;	<ul style="list-style-type: none"> – организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – разделка проводов и кабелей. – соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. 	Тема 1.1 Мероприятия по технике безопасности, соблюдаемые при выполнении слесарных работ.	2
		Тема 1.2. Инструменты и приспособления для выполнения работ.	2
		Темы 1.3.Выполнение работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий	32
ПО2 выполнения ремонта и обслуживания электрической части технологического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – инструменты, назначение и применение. – разделка проводов и кабелей. –соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. – паяние, лужение. – чтение электрических схем. – установка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. – подключение концов проводов и кабелей малого сечения к дополнительным коробкам и 	Тема 2.1 Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ	2
		Тема 2.2 Чтение электрических схем	6
		Тема 2.3 Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов	6
		Тема 2.4 Подготовка	12

	<ul style="list-style-type: none"> к винтовым контактам, зажимам ВАГО. – сборка схемы управления электроустановками. – монтаж аппаратов ручного управления. – монтаж защитных устройств. – установка пускорегулирующих аппаратов. – ремонт аппаратов ручного управления. – монтаж и подключение схемы асинхронного двигателя с к.з. ротором с помощью неререверсивного магнитного пускателя и контактора КМИ. – ремонт магнитных пускателей, тепловых реле и кнопочных станций – монтаж схем с программируемым реле ОВЕН22-10, ОНУ1206 – поиск и устранение неисправностей.. 	<p>проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений</p> <p>Тема 2.5 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования</p>	194
ПОЗ. Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000В	<ul style="list-style-type: none"> – организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – инструменты, назначение и применение. – паяние, лужение. – изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.) – выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки) – сверление сквозных и глухих отверстий на скобах – рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках 	Тема 3.1 Техника безопасности при выполнении работ	2
		Тема 3.2 Инструменты и материалы для выполнения работ.	2
		Тема 3.3 Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы	4
		Тема 3.4 Выполнение механических работы при ремонте и монтаже электрооборудования	12
		Тема 3.5 Выполнение механических работы при ремонте и монтаже электрооборудования	16
ИТОГО			292

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ / ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной практики

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Вид деятельности	Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
ПМ.01 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию	мастерская Слесарно-монтажная	Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной

электрооборудования		<p>аттестации, для учебных практик Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Станок заточной MAKITA GB801; Станок сверл. КРАТОН DM-06; Машина отрезная Кратон COS-01 – Верстаки слесарные; Электродвигатель; Электродвигатели АИР112М2 7,5/3000; Станок настольный сверлильный, Тисы слесарные</p>
	<p>Мастерская Электромонтажная</p>	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Стенд для программирования на ONI, Макет «Сварочный аппарат для точечной сварки», Стенды для программирования на ПЛК ОВЕН, Макеты силовой электроустановки, Макеты квартирной сети освещения, Макет «Освещение частного дома с независимым источником питания», Макет «Ветряная мельница» Зарядное устройство на солнечной батарее, Стенды для скруток, Стенды «Монтаж домовых электросетей». Учебные кабины электромонтажника; Стенд учебный «Технологии открытого и скрытого электромонтажа»; Стенды учебные «Технология электромонтажных работ»; Набор стартовый LOGO! (Кабель USB Программное обеспечение, отвертка, руководство пользователя); Принтер Brother P-touch PT-E1 10VP переносной; Реле времени астрономическое PCZ ; Реле логистическое PLR-S. 8DI/8DO серии ONI; Реле логистическое PLR-S. CPU1410 серии ONI ; Реле логистическое PLR-S. USB кабель081661; Реле логистическое PLR-S.CPU1206 (PLR-S-CPU-1206); Реле логистическое PLR-S.CPU1410 (PLR-S-CPU-1410); Реле тепловое РТИ-1304 0,4-0,63А ; Термореле; Программируемое реле Овен ПР110-220.8ДФ.4Р; Программируемое реле Стартовый набор; Мегаомметр SEW 2105 ER; Мультиметр цифровой Master MAS830L IEK; Диски магнитные неодимовые; Верстаки с драйвером (5 выдвигаемых ящиков разных по высоте); Стуло прецизионное наклонное 600мм; Тележки инструментальные шести полочные Техрим; Дрели шуруповерты Hitachi DV 18; Датчик уровня воды NM4012; Комплект для программирования ОВЕН ПР-КП20; Комплект программирования ПР110/ПР114 ПР-КП20; Мультиметры М830В; Мультиметры цифровой; Щиты монтажные; Электродвигатели однофазные; Электродвигатели трехфазные; Электромонтажный инструмент;</p>

	Пистолет клеевой 11 мм 80; Программатор AVR BM9010; Программатор USB ISP AVR Programmer; Источник питания импульсный; Устройство зарядное для кроны 9V, AA, AAA, C, D Robi-ton multiCharger для 6 аккумуляторов;
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

3.2. Общие требования к организации учебной / производственной практики

Учебная / производственная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, полигонах и других объектах МГТУ. Учебная / производственная практика может проводиться в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией и МГТУ.

3.2 Кадровое обеспечение организации и проведения учебной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты в области энергетики, проходящие обязательное повышение квалификации в профильных организациях не реже одного раза в три года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ / ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Оценка результатов учебной / производственной практики осуществляется на основе процедур контроля, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания результатов освоения практического опыта и умений.

Практический опыт	Виды работ на практике	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3	4	6
ПО1 выполнения ремонта и обслуживания кабельных линий;	<ul style="list-style-type: none"> – организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – разделка проводов и кабелей. – соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. 	ОПОР 1.1 Выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений при выполнении слесарных работ. ОПОР 1.2 Выполнение слесарной обработки деталей для ремонта и монтажа электрооборудования. ОПОР 1.3 Соблюдение правил по технике безопасности при выполнении слесарных работ	Оценка практического задания	Отчет по итогам практики

<p>ПО2 выполнения и ремонта обслуживания электрической части технологического оборудования</p>	<p>– организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ</p> <p>– инструменты, назначение и применение.</p> <p>– разделка проводов и кабелей.</p> <p>– соединение и оконцевание жил проводов и кабелей.</p> <p>– пайание, лужение.</p> <p>– чтение электрических схем.</p> <p>– установка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов.</p> <p>– подключение концов проводов и кабелей малого сечения к дополнительным коробкам и к винтовым контактам, зажимам ВАГО.</p> <p>– сборка схемы управления электроустановками.</p> <p>– монтаж аппаратов ручного управления.</p> <p>– монтаж защитных устройств.</p> <p>– установка пускорегулирующих аппаратов.</p> <p>– ремонт аппаратов ручного управления.</p> <p>– монтаж и подключение схемы асинхронного двигателя с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и контактора КМИ.</p> <p>– ремонт магнитных пускателей, тепловых реле и кнопочных станций</p> <p>– монтаж схем с программируемым реле ОВЕН22-10, ONY1206</p> <p>– поиск и устранение неисправностей..</p>	<p>ОПОР 2.1 Определение причин неисправностей несложных повреждений электрооборудования</p> <p>ОПОР 2.2 Устранение несложных повреждений электрооборудования</p> <p>ОПОР 2.3 Чтение принципиальных, электрических и монтажных схемы</p> <p>ОПОР 2.4 Выполнение работ по ремонту электрооборудования</p> <p>ОПОР 2.5 Выполнение работ по монтажу электрооборудования</p> <p>ОПОР 2.6 Выполнение работ по обслуживанию электрооборудования</p> <p>ОПОР 2.7 Соблюдение правил по технике безопасности при выполнении работ.</p>	<p>Оценка практического задания</p>	<p>Отчет по итогам практики</p>
--	---	--	-------------------------------------	---------------------------------

ПО3. Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000В	– организация рабочего места электромонтера. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – инструменты, назначение и применение. – паяние, лужение. – изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.) – выполнение, опиливание, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки) – сверление сквозных и глухих отверстий на скобах рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках	ОПОР 3.1 Выполнение работ по ремонту электродвигателей напряжением до 1000В ОПОР 3.2 Выполнение работ по обслуживанию электродвигателей напряжением до 1000В ОПОР 3.3 Соблюдение техники безопасности при проведении простых механических и сварочных работ при ремонте и монтаже электрооборудования	Оценка практического задания	Отчет по итогам практики
---	---	---	------------------------------	--------------------------

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по учебной практике:

Вид аттестации по итогам практики – дифференцированный зачет, который проводится в форме выполнения индивидуального практического задания.

Уровень результатов обучения – умений и практического опыта определяется оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Основные критерии оценки умений и практического опыта слушателя:

— **«зачтено»** ставится слушателям, успешно занимающимся по данному учебному курсу, дисциплине, практике не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости и/или успешно прошедшим контрольное мероприятие;

— **«не зачтено»** ставится слушателю, имеющему задолженности по результатам текущего контроля успеваемости по данному учебному курсу, дисциплине, практике;

— **«отлично»** выставляется слушателю, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

— **«хорошо»** выставляется слушателю, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— **«удовлетворительно»** выставляется слушателю, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

— **«неудовлетворительно»** выставляется слушателю, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка

«неудовлетворительно» выставляется также слушателю при отсутствии объективных свидетельств освоения им программы учебного курса, дисциплины, практики, если слушатель после начала контрольного мероприятия отказался его выполнять.

Оценки вносятся в документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

Требования к оформлению отчета по практике

Отчет по практике представляет собой комплект материалов, включающий в себя документы на прохождение практики – задание по практике (Приложение 1); подготовленные практикантом материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике. Отчет предоставляется руководителю практики от МГТУ.

Все необходимые материалы по практике, предусмотренные программой профессионального модуля и индивидуальным заданием на практику, комплектуются студентом в папку-скоросшиватель в следующем порядке:

- титульный лист;
- внутренняя опись документов, находящихся в отчете;
- задание;
- аттестационный лист
- отчет о выполнении заданий по практике;
- приложения.

Отчет о выполнении заданий по практике должен занимать не менее 6 страниц. Каждый отчет выполняется индивидуально. Отчет является ответом на каждый пункт задания и сопровождается ссылками на приложения.

Отчет о выполнении заданий на практику оформляется в соответствии со следующими требованиями: шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, поля документа: верхнее -2, нижнее-2, левое-2, правое-1; отступ первой строки – 1,25см; межстрочный интервал - 1,5; расположение номера страниц – внизу по центру. Нумерация страниц на первом листе (титульном) не ставится.

Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). На приложения делаются ссылки в разделе «Отчет о выполнении заданий по практике». Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную.

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Магнитогорский государственный технический университет
 им. Г.И. Носова»

ЗАДАНИЕ
по учебной практике
программы профессиональной подготовки
по профессии рабочего

19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Слушателя _____

(И.О. Фамилия)

Цели практики:

1. Приобретение практического опыта

ПО1 выполнения ремонта и обслуживания кабельных линий;

ПО2 выполнения ремонта и обслуживания электрической части технологического оборудования

ПО3. выполнения ремонта и обслуживания электродвигателей напряжением до 1000В

2. Формирование профессиональных компетенций (ПК)

Код и наименование формируемых компетенций	Виды работ, выполняемых в период практики в рамках формируемых компетенций
ПК 1 Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий	– организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – разделка проводов и кабелей. – соединение и оконцевание жил проводов и кабелей.
ПК 2 Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования	– организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – инструменты, назначение и применение. – разделка проводов и кабелей. – соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. – паяние, лужение. – чтение электрических схем. – установка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. – подключение концов проводов и кабелей малого сечения к дополнительным коробкам и к винтовым контактам, зажимам ВАГО. – сборка схемы управления электроустановками. – монтаж аппаратов ручного управления. – монтаж защитных устройств. – установка пускорегулирующих аппаратов. – ремонт аппаратов ручного управления. – монтаж и подключение схемы асинхронного двигателя с к.з. ротором с помощью нереверсивного

	<p>магнитного пускателя и контактора КМИ.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ремонт магнитных пускателей, тепловых реле и кнопочных станций – монтаж схем с программируемым реле ОВЕН22-10, ОНУ1206 – поиск и устранение неисправностей..
ПКЗ Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000 В	<ul style="list-style-type: none"> – организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ – инструменты, назначение и применение. – паяние, лужение. – изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.) – выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки) – сверление сквозных и глухих отверстий на скобах рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках

Место
практики _____

Задание на практику

№п/п	Содержание работ на практике	Примерные сроки выполнения
1.	Ознакомиться с организацией работы, структурой и деятельностью структурных подразделений организации по месту прохождения практики	2
2.	Организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ Разделка проводов и кабелей. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей	36
3.	Организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ Инструменты, назначение и применение. Разделка проводов и кабелей. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Паяние, лужение. Чтение электрических схем. Установка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. Подключение концов проводов и кабелей малого сечения к дополнительным коробкам и к винтовым контактам, зажимам ВАГО. Сборка схемы управления электроустановками. Монтаж аппаратов ручного управления. Монтаж защитных устройств. Установка пускорегулирующих аппаратов. Ремонт аппаратов ручного управления. Монтаж и подключение схемы асинхронного двигателя с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и контактора КМИ.	214

	Ремонт магнитных пускателей, тепловых реле и кнопочных станций Монтаж схем с программируемым реле ОВЕН22-10, ОNY1206 Поиск и устранение неисправностей.	
4.	Организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ Инструменты, назначение и применение. Паяние, лужение. Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.) Выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки) Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках	36
5.	Оформить документы для отчета по практике	1
6.	Подготовить и сдать отчет по практике	1

Примерный перечень документов, прилагаемых в качестве приложения к отчету по практике

1. Принципиальные схемы.
2. Технологические карты ремонта

Руководитель практики от МГТУ/МпК _____

И.О. Фамилия

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**программы профессиональной подготовки по профессии
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

Магнитогорск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Общие положения

1.2 Условия допуска к итоговой аттестации

1 ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

2.1 Проверка теоретических знаний

2.2 Порядок подготовки и выполнения практической квалификационной работы

2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 ПРИЛОЖЕНИЯ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Общие положения

Программа итоговой аттестации (далее ИА) - является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1 Проводить ремонт и обслуживание кабельных линий

ПК2 Проводить ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования

ПК 3 Проводить ремонт и обслуживание электродвигателей напряжением до 1000 В

Профессиональное обучение по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, который проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий.

Количество часов, отводимое на итоговую аттестацию:

всего – 6 часов, в том числе:

выполнение заданий на проверку теоретических знаний –1 час,

выполнение практической квалификационной работы – 5 часов,

Объем времени и сроки, отводимые на итоговую аттестацию определяется учебным планом программы профессиональной подготовки по профессии рабочего.

1.2 Условия допуска к итоговой аттестации

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессиональной подготовки и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин (модулей), учебной и (или) производственной практики.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего, образец которого самостоятельно устанавливается МГТУ.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из МГТУ выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому МГТУ.

2 ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Квалификационный экзамен принимается аттестационными комиссиями, организуемыми по программе профессиональной подготовки из числа преподавателей и мастеров производственного обучения.

Председателем комиссии является представитель работодателя, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к слушателям. Состав аттестационной комиссии утверждается приказом ректора.

Датой проведения квалификационного экзамена является последний день практики. Квалификационный экзамен проводится в специально подготовленных помещениях.

Заседания аттестационной комиссии оформляются протоколом. Решение об оценке принимается на закрытом заседании по окончании квалификационного экзамена.

Результаты квалификационного экзамена и решение о присвоении квалификации объявляются в тот же день после оформления протокола.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

2.1 Проверка теоретических знаний

Перечень вопросов для проверки теоретических знаний по программе разрабатывается институтом/колледжем самостоятельно на основании требований квалификационной характеристики с обязательным согласованием с представителем работодателя. Перечень теоретических вопросов приведен в приложении 1. Пример экзаменационного билета – в приложении 2.

Итоги проверки теоретических знаний вносятся в протокол заседания аттестационной комиссии квалификационного экзамена.

2.2 Порядок подготовки и выполнения практической квалификационной работы

Тематика практической квалификационной работы (далее ПКР) должна соответствовать содержанию профессионального модуля программы профессиональной подготовки и отражать требования квалификационной характеристики по профессии рабочего /должности служащего, тематика согласовывается с представителем работодателя. Перечень ПКР приведен в приложении 3.

Перечень практических квалификационных работ и критерии их выполнения по профессии рабочего/должности служащих доводится до сведения обучающихся в течение первой недели обучения.

На квалификационном экзамене путем выбора экзаменационного билета слушатель получает задание на выполнение практической квалификационной работы, номер работы по перечню вносится в Протокол результатов выполнения практических квалификационных работ обучающимися по программе профессиональной подготовки.

Итоги выполнения ПКР в виде рекомендуемых разрядов, классов, категорий вносятся в Протокол заседания аттестационной комиссии.

Оценка квалификации (ВПД) осуществляется аттестационной комиссией на квалификационном экзамене в универсальной системе оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Основные критерии оценки квалификации слушателя (квалификационного экзамена):

— **«отлично»** выставляется слушателю, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

— **«хорошо»** выставляется слушателю, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— **«удовлетворительно»** выставляется слушателю, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

— **«неудовлетворительно»** выставляется слушателю, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также слушателю при отсутствии объективных свидетельств освоения им программы учебной дисциплины, если слушатель после начала контрольного мероприятия отказался его выполнять.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению при выполнении:

теоретических заданий предполагает наличие кабинета.

Оборудование кабинета:

- рабочее место председателя,
- компьютер, принтер,
- рабочие места для обучающихся,
- комплект учебно-методической документации,
- другое

практической квалификационной работы предполагает наличие специально подготовленного кабинета.

Оснащение кабинета, лаборатории, мастерской:

- рабочее место для членов аттестационной комиссии,
- компьютер, мультимедийный проектор, экран,
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения,
- другое

3.2 Информационное обеспечение итоговой аттестации

Программа итоговой аттестации

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. 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: <https://new.znanium.com/read?id=327845>

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: <https://new.znanium.com/read?id=329754> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-004755-3

Дополнительные 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.znaniyum.com/read?id=335846>

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: <https://urait.ru/viewer/elektrobezopasnost-432220>

Периодические издания:

1. Электричество. – ISSN 2411-1333

Интернет-ресурсы

1. Школа для электрика. - режим доступа: <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

2. Справочник ПУЭ - Режим доступа: <https://www.ruscable.ru/info/pue/>

Форма представления перечня теоретических вопросов
 Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Магнитогорский государственный технический университет
 им. Г.И.Носова»

Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки

по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
 электрооборудования)

№ п/п	Наименование вопроса
1	Основные характеристики электрического поля
2	Общие сведения об электрическом токе.
3	Электрическое сопротивление
4	Простые и сложные цепи постоянного тока.
5	Законы электрических цепей постоянного тока
6	Основные характеристики магнитного поля
7	Проводник и диэлектрик в электрическом поле
8	Элементы и параметры эл. цепи переменного тока.
9	Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
10	Цепь переменного тока с индуктивностью
11	Общие сведения о трехфазных системах.
12	Общие свойства проводников.
13	Провода и кабели.
14	Электропроводность диэлектриков.
15	Газообразные диэлектрики
16	Жидкие диэлектрики.
17	Пробой диэлектриков.
18	Классификация и получение полимеров.
19	Полимеры
20	Лаки, эмали, компаунды.
21	Собственные и примесные полупроводники.
22	Классификация магнитных материалов
23	Основные понятия безопасности труда.
24	Средства защиты электротехнического персонала
25	Меры безопасности при выполнении электротехнических работ
26	Заземление, зануление.
27	Предупредительные плакаты и знаки
28	Общие правила слесарных и слесарно-сборочных работ.
29	Основные рабочие и контрольно-измерительные инструменты, правила ухода за ними и их хранения.
30	Назначение и сущность операций измерения и разметки.
31	Назначение и виды работ с металлическими заготовками.
32	Порядок выполнения сборочных и разборочных работ.
33	Разметочные работы.

34	Пробивные и крепежные работы.
35	Монтаж проводов
36	Монтаж кабельных линий.
37	Монтаж защитного заземления.
38	Монтаж осветительных установок
39	Монтаж электродвигателей и аппаратов управления
40	Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования:
41	Ремонт трансформаторов
42	Ремонт машин постоянного и переменного тока
43	Ремонт пускорегулирующей аппаратуры.
44	Организационные мероприятия пусконаладочных работ.
45	Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР)
46	Испытание и наладка электрооборудования подстанций.
47	Наладка устройств релейной защиты
48	Наладка электрических машин

Согласовано:

Представитель работодателя:

Мастер по ремонту и наладке электрооборудования участка ЛПЦ-5 ООО «ОСК»

Прокатсервис-2

_____ О.Ю.Кожевников

Форма экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИДПО «Горизонт»

(подпись)
(И.О.Ф.)

(дата)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

Программы профессиональной подготовки по профессии
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Институт/кафедра/отделение _____

Количество часов 576

1. ...
2. ...
3. ...

Экзаменатор (ы):

_____/_____/_____
(подпись, инициалы и фамилия экзаменатора)

Форма перечня практических квалификационных работ
 Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Магнитогорский государственный технический университет
 им. Г.И.Носова»

**Перечень
 практических квалификационных работ по профессии «19861 Электромонтер по ремонту
 и обслуживанию электрооборудования», 3 разряд.**

№ п/п	Виды работ	Разряд	Объем выполненной работы м	Единица измерения	Норма времени (чел. час)	
					На единицу измерения	На проведенную работу
1.	Выполнять разделку проводов и кабелей, устанавливать и подключать в сеть осветительную арматуру, выключатели, штепсельные розетки, патроны	3	1	шт.	40'	40'
2.	Пробивка, сверление различных поверхностей и установка крепежных изделий. Соединение и оконцовка жил проводов и кабелей.	3	1	шт.	45'	45'
3.	Монтаж электропроводки плоским проводом, в трубах, щитков и РУ осветительных электроустановок	3	3	м.	15'	45'
4.	Сборка и проверка люминесцентного светильника	3	1	шт.	40'	40'
5.	Монтаж кабельных линий. Прокладка кабеля в лотках.	3	10	м.	60'	60'
6.	Монтаж аппаратов ручного управления переключателя	3	1	шт.	25'	25'
7.	Монтаж аппаратов дистанционного управления реле, магнитный пуск	3	2	шт.	15'	30'
8.	Соединение проводов скруткой, опрессовкой, пайкой	3	3	шт.	10'	30'
9.	Монтаж осветительной установки.	3	1	шт.	40'	40'
10.	Пуск асинхронного двигателя с нереверсивным магнитным пускателем	3	1	шт.	60'	60'
11.	Пуск асинхронного двигателя с реверсивным магнитным пускателем	3	1	шт.	60'	60'
12.	Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов	3	1	шт.	40'	40'
13.	Сборка электрической схемы пуска двигателя постоянного тока	3	1	шт.	60'	60'
14.	Сборка электрической схемы двигателя переменного тока	3	1	шт.	60'	60'

Согласовано:

Представитель работодателя:

Мастер по ремонту и наладке электрооборудования участка ЛПЦ-5 ООО «ОСК»

Прокатсервис-2

_____ О.Ю.Кожевников

5 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1 Порядок организации и проведения промежуточной аттестации

Реализация программы профессиональной подготовки сопровождается проведением промежуточной аттестации слушателей, которая проводится по завершении изучения каждого учебного курса, дисциплины (модуля), практики учебного плана. Периодичность промежуточной аттестации слушателей устанавливается учебным планом.

Система оценивания, формы, процедуры и периодичность промежуточной аттестации по учебным курсам, дисциплинам (модулям), практикам доводятся до сведения слушателей в течение первой недели обучения по программе.

Формами промежуточной аттестации являются: зачет, дифференцированный зачет. Условия, процедура подготовки и проведения зачета/дифференцированного зачета указана в соответствующих программах.

Слушатель имеет право на перезачет учебных курсов, дисциплин (модулей), освоенных им в процессе предшествующего обучения (в том числе и в других образовательных организациях).

Уровень результатов обучения - знаний, умений, практического опыта определяется оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено» по результатам промежуточной аттестации (зачетов по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, практикам).

Основные критерии оценки знаний, умений и практического опыта слушателя:

— **«зачтено»** ставится слушателям, успешно занимающимся по данному учебному курсу, дисциплине, практике не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости и/или успешно прошедшим контрольное мероприятие;

— **«не зачтено»** ставится слушателю, имеющему задолженности по результатам текущего контроля успеваемости по данному учебному курсу, дисциплине, практике;

— **«отлично»** выставляется слушателю, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

— **«хорошо»** выставляется слушателю, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— **«удовлетворительно»** выставляется слушателю, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

— **«неудовлетворительно»** выставляется слушателю, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также слушателю при отсутствии объективных свидетельств освоения им программы учебного курса, дисциплины, практики, если слушатель после начала контрольного мероприятия отказался его выполнять.

Принцип оценки уровня и качества результатов обучения - знаний, умений, практического опыта, компетенции представлен по уровням результативности:

Процент результативности (положительных оценок)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений		
	балл (отметка)	вербальный аналог	
90 ÷ 100	5	отлично	зачтено
80 ÷ 89	4	хорошо	зачтено
70 ÷ 79	3	удовлетворительно	зачтено
менее 70	2	не удовлетворительно	не зачтено

Оценки вносятся в документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

5.2 Порядок организации и проведения итоговой аттестации

Программа профессиональной подготовки завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, который проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

К квалификационному экзамену допускаются лица, выполнившие в полном объеме учебный план или индивидуальный учебный план.

Квалификационный включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний

Квалификационный экзамен принимается аттестационной комиссией, организуемой из числа преподавателей и мастеров производственного обучения. Председателем комиссии является представитель работодателя, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к слушателям.

Состав аттестационной комиссии утверждается приказом ректора.

Датой проведения квалификационного экзамена является последний день практики. Квалификационный экзамен проводится в специально подготовленных помещениях.

Заседания аттестационной комиссии оформляются протоколом. Результаты квалификационного экзамена объявляются в тот же день после оформления протокола.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается _____ разряд или класс, категория выдается документ о квалификации - свидетельство о профессии рабочего/ должности служащего, образец которого самостоятельно устанавливается МГТУ.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из МГТУ выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому МГТУ.