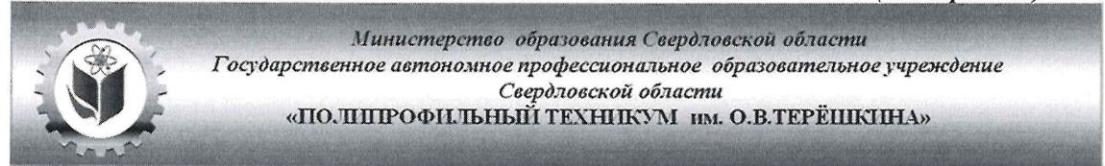


Приложение 5.2 ОПОП СПО ППКРС
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)



РАССМОТРЕНО НА МК:

Протокол № 20 от 26.06.2025 г.
Председатель МК Г.П.Писаренко Т.О.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГАПОУ СО
"Полипрофильный техникум
им. О.В. Терёшкина"
Ж.А.Бушель
Приказ № 057/ОД 13.08.2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по МТО и ПО:
И.Н.Ефремова
"12" августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

МДК 02.01. Выполнение технического обслуживания устройств

электроснабжения и электрооборудования

по программе подготовки

квалифицированных рабочих и служащих

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

(по отраслям)

очное отделение

г. Лесной
2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования» разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.04.2023 № 316);
- Примерной образовательной программы;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 № 660н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 года N 762 (с изменениями на 20 декабря 2022 года) Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся (в ред. Приказа Минобрнауки РФ N 1430, Минпросвещения РФ N 652 от 18.11.2020);
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);
- Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина» № 788-ПП 09.11.2016г;
- Положения об одном отделении ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положение о разработке и утверждении рабочей программы учебной дисциплины, циклов ОГСЭ, ЕН, ОП/ПМ ОПОП;
- Положения о самостоятельной работе ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения по планированию, организации и проведению лабораторных, практических работ ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положение о демонстрационном экзамене в ГАПОУ СО «ПТ им. О. В. Терёшкина»
- Положения о формировании КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О. В. Терёшкина».

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина»

РАЗРАБОТЧИК: Салычева О.Н. ВК, Елистратов А.В. 1КК

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в соответствии с ФГОС СПО утвержденному Приказом Минпросвещения России от 28.04.2023 N 316 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и примерной образовательной программы.

Программа профессионального модуля может использоваться при подготовке обучающихся по программе профессионального обучения по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Цель модуля: освоение вида профессиональной деятельности (ВПД) «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и формирование общих компетенций и соответствующих ВПД профессиональных компетенций. Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
OK 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	-
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-

учетом особенностей социального и культурного контекста	государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-
ПК 2.1. . Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования	<p>Выбирать инструменты для производства работ по техническому обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Заменять обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов</p> <p>Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Заменять пружины, патроны, плавкие вставки</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и</p>	<p>Обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p> <p>Обслуживания электрических аппаратов напряжением свыше 1000 В</p> <p>Обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p>

	<p>предохранителей и пакетных выключателей</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</p> <p>Осуществлять полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию устройств</p> <p>электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Обслуживать детали корпуса устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Обслуживать и заменять элементную базу устройств</p> <p>электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Рихтовать, защищать ножи рубильников устройств</p> <p>электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Выявлять неисправности в контактных соединениях устройств</p> <p>электроснабжения и электрооборудования</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>приспособлений для производства работ обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Классификация электрических аппаратов, устройств</p> <p>электроснабжения, электрооборудования</p> <p>технологического оборудования</p> <p>Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств</p> <p>электроснабжения, электрооборудования</p> <p>технологического оборудования</p> <p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок</p> <p>Основные виды неисправностей</p> <p>пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Основные форматы представления</p> <p>электронной графической и текстовой информации</p> <p>Правила технической эксплуатации</p> <p>электроустановок</p> <p>Прикладные</p> <p>компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Технология обслуживания</p> <p>пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Технология обслуживания</p> <p>электрических аппаратов, устройств</p> <p>электроснабжения, электрооборудования</p> <p>технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда,</p>	
--	--	--	--

		<p>пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>Устройство реостатов</p> <p>Устройство контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей электрооборудования</p>	
ПК 2.2. Определять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания	<p>Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на электрооборудовании, устройствах</p>	<p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Правила технической</p>	<p>Выбирать инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменять элементную базу электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определять чередование фаз на</p>

	<p>Производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p>	<p>работ по обслуживанию электрооборудования, устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>Устройство и конструкция электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>	<p>оборудования</p> <p>Проверять работоспособность реле</p> <p>Производить обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p>
ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах	<p>Заполнять первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p>	<p>Правила технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Виды технической документации</p> <p>журналы учета электрооборудования</p> <p>чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.</p> <p>чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки</p> <p>соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;</p> <p>общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям);</p> <p>комплект производственных инструкций по эксплуатации</p>	<p>Ведения первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей)</p>

		<p>электроустановок цеха, участка (подразделения) оперативный журнал; журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков; журнал учета электрооборудования; кабельный журнал.</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p>	
--	--	---	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 294 часа

Из них на освоение МДК.01.01 72 часов

на практики, в том числе учебную 108 часов и производственную 108 часов

Промежуточная аттестация –экзамен по модулю 6 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля «ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

2.1. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия		Курсовый проект (работа)	Самостоятельная работа ¹	Учебная практика	Производственная практика
					1	2				
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3, ПК. 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок	72	30	72	32	0	2	-	-	
ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Учебная практика	108	108					108		
ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Производственная практика	108	108						108	
ПК 2.1 ПК 2.2,	Промежуточная аттестация/экзамен по модулю	6	6							

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09								
	Самостоятельная работа	2	2					
	Всего:	294	252	72	32	0	2	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА И НАЛАДКИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</i>	<i>Объем часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Раздел 1. Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок (36 часов)		
МДК 02.01 Технология обеспечения бесперебойной работы электрооборудования и электроустановок		
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрохозяйства	Содержание	Уровень освоения
	1-1-4 Организация оперативной работы в электроустановках	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1-5-6 Техническая документация объекта	2
	1-7-8 Схема управления электрохозяйством	5
	1-9 Приемка электроустановок в эксплуатацию	

Тема 1.2 Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок.	Содержание	Уровень освоения	9	
	1-10-13 Приемка внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1-14-16 Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок			
Тема 1.3 Техническое обслуживание кабельных линий.	Содержание	2	8	
	1-19-21 Приемка и обслуживание кабельных линий			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1-22-23 Профилактические испытания кабелей			
	1-24-26 Определение мест повреждения в кабельных линиях			
Тема 1.4. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением до 110 кВ	Содержание	2	9	
	1-27-30 Приемка в эксплуатацию воздушных линий			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1-31-32 Осмотр воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов			
	1-33-35 Проверка измерения в воздушных линиях			
Тема 1.5. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание	2	12	
	1-36-41 Приемка в эксплуатацию установленных трансформаторных подстанций.			
	1-42-47 Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1-48-50 Оперативные переключения в распределительных устройствах			
	1-51-52 Техническое обслуживание силовых трансформаторов.			
Тема 1.6 Техническое	Содержание			
	1-53-57 Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов и			

обслуживание электроприводов	заземляющих устройств		2	10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1-58-60 Пуск и остановка электродвигателей			
	1-61-62 Осмотр и контроль работы электроприводов			
1-63 Самостоятельная №1 Расчет нагрузок внутрицеховых электросетей		2,3	2	
1-64 Самостоятельная №2 Расчет мощности трансформатора				
1-65,66 Консультации				2
1-67,68,69,70,71,72 Экзамен	Экзамен по билетам		3	6
Всего				72
Учебная практика (108 часов)				
Виды работ				
1. Осмотр электроустановки				
2. Проверка состояния электропроводки, щитков, осветительных приборов, выключателей, штепсельных розеток и других элементов установки				
3. Очистка от пыли светильников и арматуры,				
4. Замена перегоревших или отслуживших ламп				
5. Замена неисправных изоляторов,				
6. Замена штепсельных розеток и выключателей;				
7. Закрепление провисшей электропроводки;				
8. фотометрические измерения освещенности				
9. Обслуживание люминесцентного освещения				
10. Восстановление электросети в местах ее обрывов;				
11. Смена предохранителей				
12. Оценка надежности контактов и контактных групп				
13. Проверка сопротивления изоляции сети рабочего и аварийного освещения и исправности системы аварийного освещения				
14. Осмотр воздушной линии и сооружений				
15. Проверка нагруженности кабельной линии				
16. Проверка состояния кабеля (внешний осмотр)				
17. Испытания кабеля: определение целости жил, состояния изоляции кабеля и совпадение фаз				

18. Проверка состояния кабельных трасс	
19. Измерение соединителей с помощью аккумуляторной батареи на отключенной линии	
20. Контроль соединений, выполненных обжатием, опрессованием и болтовых плашечных соединений	
21. Проверка в распределительных устройствах состояния выкатных частей, работы блокировок, отсутствия перекосов и заеданий в механической части	
22. Измерение и испытания электрической изоляции трансформаторов	
23. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току	
24. Осмотр распределительных устройств	
25. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах	
26. Осмотр трансформатора	
27. Контроль температуры трансформаторного масла	
28. Обслуживание распределительных устройств	
29. Уход за отдельными элементами электрических машин	
30. Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов.	
31. Техническое обслуживание подшипников электрических машин	
32. Заполнение журнала испытаний. Заполнение журнала осмотра электроустановки	

Дифференцированный зачет/ практическая работа	6
--	----------

Производственная практика (108 часов)	
Виды работ	
1. Испытание изоляции кабеля повышенным напряжением	
2. Измерение потенциалов на оболочках кабелей и плотности стекающих токов	
3. Измерение ближдающих токов, протекающих вдоль оболочки кабеля	
4. Измерение величины сопротивления заземляющих устройств напряжением выше 1000 В	102
5. Проверка состояния контактных зажимов на воздушных линиях электропередач	
6. Фазировка силовых трансформаторов	
7. Измерение величины переходного сопротивления контактов выключателя	
8. Проверка одновременности включения контактов масляного выключателя	
9. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах	
10. Профилактические испытания электрооборудования распределительных устройств	

11. Снятие суточного графика загрузки трансформатора	
12. Использование трансформаторного масла	
13. Проверки сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования	
14. Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощность	
15. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторных батарей	
16. Техническое обслуживание приборов релейной защиты и измерения, защитных и противопожарных средств.	
17. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования кранов и подъемников	
18. Приемка и техническое обслуживание электрооборудования электропечных установок и печей сопротивления	
19. Техническое обслуживание электрооборудования дуговых печей	
20. Техническое обслуживание высокочастотных электропечных установок.	
21. Техническое обслуживание электросварочных установок	
22. Ведение первичных документов по техническому обслуживанию (протоколов, журналов, ведомостей) обслуживания устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования обслуживания электрических аппаратов напряжением до 1000 в	
23. Работа с технической документацией на электрооборудование	
Дифференцированный зачет/ практическая работа	6
Промежуточная аттестация / экзамен по модулю/практическая работа	6
Всего	294 часа

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

- Учебно- производственная мастерская;
- Мастерская для проведения демонстрационного экзамена;
- Кабинет инструктажей;
- Кабинет специальных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:
 - посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-наглядных пособий «плакаты, планшеты, стенды».

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа- проектор.

2. Оборудование слесарно-монтажной мастерской:
 - посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - рабочие верстаки, стеллажи;
 - слесарный инструмент.

3. Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочие места обучающихся для выполнения общих электромонтажных работ;
- рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по монтажу;
- рабочие места обучающихся для выполнения учебных работ по зарядке и

ревизии различных типов светильников;

- рабочие места обучающихся для пайки проводов;
- станки (настольно-сверлильный, заточный);
- электродвигатели разных типов, исполнения и мощностей;
- набор электромонтажных инструментов;
- приспособления и вспомогательные инструменты;
- машины ручные (электрические и механические);
- заготовки для выполнения электромонтажных работ;
- кабины для электромонтажных работ;
- набор электроизмерительных приборов.

4. Кабинет «Электротехники и электроники»

Оборудование: демонстрационное: модели электродвигателей различных типов (6 шт), модели измерительных приборов (6 шт), пускатели магнитные ПМЕ, контакторы, тепловые реле, рабочее место педагога (1 стол, 1 стул), ученические столы, стулья, доска классная, Компьютер, Мультимедийное оборудование; Документ-камера MimioView; Интерактивная приставка MimioTeach (с гибким магнитным листом); локальная сеть с выходом в Интернет;

5. Лаборатории «Электротехники и электроники» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления»

Оборудование: лабораторное: лабораторный стенд 17Л-03 с осциллографом, устройство лаб. по электротехнике, мультитестер "SUNWA", мультиметр "DT9208";

рабочее место педагога (1 стол, 1 стул), ученические столы, стулья, доска классная, компьютер, проектор, локальная сеть с выходом в Интернет.

«Домофонная система аудио» (стендовое исполнение, ручная версия),

«Домофонная система видео» (стендовое исполнение, ручная версия),

«Определение повреждения кабельной линии» (настольное исполнение, ручная версия),

«Электромонтаж и наладка адресной охранно-пожарной сигнализации» (стендовое исполнение, компьютеризованная версия),

«Электромонтаж и наладка системы «Умный дом» (стендовое исполнение, компьютеризованная версия),

«Электротехнические материалы – Электрическая прочность» (настольное исполнение, ручная версия),

«Релейно-контакторное управление асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором» (настольное исполнение, ручная версия),

«Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с низковольтным управлением» настольное исполнение, монтажная панель,

Комплект лабораторного оборудования «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель» (стендовое исполнение, компьютеризованная версия),

Комплект лабораторного оборудования «Электроснабжение промышленных предприятий» (стендовое исполнение, ручная версия),

Комплект лабораторного оборудования «Обследование условий освещения рабочих мест»,

Комплект лабораторного оборудования «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» (стендовое исполнение, ручная версия),

«Электротехника и основы электроники» (стендовое исполнение, компьютеризованная версия),

Комплект лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» (стендовое исполнение, ручная версия),

Комплект лабораторного оборудования «Электротехнические материалы» (стендовое исполнение, компьютеризованная версия),

Комплект лабораторного оборудования «Трехфазный асинхронный двигатель с имитатором неисправностей» (настольное исполнение, ручная версия)

Производственная практика проходит на предприятиях ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», АО «Тизол», АО «Технодом», ООО «Электрик», АО «УСПК», МКУ «УГХ», ООО «РЭК»,

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2025. — 271 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат) - ISBN 978-5-16-021189-3

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 21.614-88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
2. ГОСТ Р 50571.10-96 Заземляющие устройства и защитные проводники.
3. ГОСТ Р 51628-2000 Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.electrolibrary.info/books/20lessons.htm> "20 Уроков по Электромонтажу Иллюстрированное практическое руководство для начинающих электромонтажников"
2. <http://yanviktor.narod.ru/> - Электролаборатория
3. <http://energo-argo.narod.ru> - "Всё для электрика"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	<p>подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ</p> <p>осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования</p> <p>определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования</p> <p>обслуживает детали корпуса электрооборудования</p> <p>обслуживает механическую часть электрооборудования</p> <p>определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения</p> <p>настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры</p> <p>выбирает инструменты для производства работ по обслуживанию электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования и технологического оборудования</p> <p>заменяет обгоревшие контакты выключателей электрических аппаратов</p> <p>заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей</p> <p>заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей</p> <p>рихтует, зачищает ножи рубильников устройств электроснабжения</p>	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p> <p>ПА по МДК в виде устного экзамена по билетам;</p> <p>УП – дифференцированный зачет</p> <p>ПП- дифференцированный зачет;</p> <p>ПМ – экзамен по модулю в виде практической работы</p>
ПК 2.2.	<p>проверяет работоспособность реле</p> <p>определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования</p> <p>измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности,</p> <p>определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании</p> <p>проводит испытания электрооборудования и устройств электроснабжения оборудования</p>	

ПК 2.3.	<p>читает электрические схемы и чертежи использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей заполняет первичные данные по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах использует персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p>	
OK 01	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; - соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); - степень точности выполнения поставленных задач. 	
OK 02	<ul style="list-style-type: none"> - Полнота охвата информационных источников; - скорость нахождения и достоверность информации; - обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности. 	
OK 04	<ul style="list-style-type: none"> Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; - отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства. 	
OK 05	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста 	
OK 09	<ul style="list-style-type: none"> Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках 	

Оценка индивидуальных достижений (в отношении форм и методов оценки)

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с традиционной шкалой оценивания.

5 – полное, системное изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме. Свободно владеет профессиональной лексикой. Решает проблемные ситуации, находит альтернативные или вариативные решения. Логично и аргументировано формулирует выводы и обобщения. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися.

4 -- полное, системное изложение материала в устной, письменной или графической форме. Владеет профессиональной лексикой. Определяет решение проблемных ситуаций. Находит вариативные решения. Допускаются единичные несущественные ошибки, исправляемые после указания на них преподавателя.

3 -- изложение материала неполное, но не препятствует усвоению последующего материала. Частично владеет профессиональной лексикой. Находит решение проблемной ситуации, но не может аргументировано и логично высказать суждения и выразить свою мысль. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя.

2 -- изложение материала неполное, бессистемное, препятствует усвоению последующей информации. Существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Узнает объект среди аналогов. Неумение делать выводы и обобщения. Единичное владение специальными терминами. Не владеет профессиональной лексикой.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

"5" (отлично) - 90-100% правильных ответов;

"4" (хорошо) - 80-89% правильных ответов;

"3" (удовлетворительно) - 70-79% правильных ответов;

"2" (неудовлетворительно) - 69% и менее правильных ответов.

Оценка лабораторно-практических работ.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

1. Правильно определил цель работы;
2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения экспериментов и измерений;
3. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для эксперимента необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. Грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
5. Эксперимент осуществлял по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке "5", но:

1. Эксперимент проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. Или было допущено два-три недочета;
3. Или не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
4. Или эксперимент проведен не полностью;
5. Или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся :

1. Правильно определил цель работы; работу выполнил правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. Или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу эксперимента провел с помощью преподавателя; или в ходе проведения эксперимента и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. Эксперимент проводился в нерациональных условиях, что привело к получению

результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;

4. Допустил грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

1. Не определил самостоятельно цель работы; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. Или эксперименты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. Или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";

допущены две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которые не может исправить даже по требованию преподавателя.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации.

«Отлично» - обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Ответил на все дополнительные вопросы.

«Хорошо» - обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы, показал хорошие знания в рамках учебного материала. Выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

«Удовлетворительно» - обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы

«Неудовлетворительно» - обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов