

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПМ.03 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования» (по отраслям)

Тюмень, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» (ПО ОТРАСЛЯМ)	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» (ПО ОТРАСЛЯМ).....	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПОПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕ ПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» (ПО ОТРАСЛЯМ).....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» (ПО ОТРАСЛЯМ).....	22

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования» (по отраслям)

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа профессионального модуля является элементом программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) с присвоением квалификации «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВД): Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям).

1.2. МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при формировании содержания программ профессионального обучения, по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования для лиц, имеющих среднее общее образование, без предъявления требований к опыту и стажу работы.

1.3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ – ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Цель: формирование профессиональных компетенций обучающихся по выполнению ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования, обеспечивающих надежность и безопасность их функционирования.

Задачи профессионального модуля:

1. Освоение технологий диагностики неисправностей и методов их устранения;
2. Приобретение навыков выполнения ремонтных работ различной сложности;
3. Проведение профилактических мероприятий и технического обслуживания устройств электроснабжения.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт:

- диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов;
- устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ;
- ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;
- ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов;
- ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей);
- контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования;
- контроля качества выполняемых ремонтных работ после проведения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов, цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;
- проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них.

Уметь:

- выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений;
- измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования;
- определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- определять полярность обмоток электрооборудования;
- определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- выбирать инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 Кв;
- выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений;
- выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов;
- выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов;
- заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования;

- осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- осуществлять полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей;
- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- устранять выявленные неисправности доступными методами;
- диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта;
- заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах;
- измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;
- измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;

- измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;
- использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний;
- использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей;
- использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования;
- определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;
- определять полярность обмоток электрооборудования;
- определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;
- определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта;
- проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование;
- читать электрические схемы и чертежи.

Знать:

- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;
- основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры;
- особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления;
- типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;

- устройство и основные неисправности реостатов;
- устройство контакторов и магнитных пускателей;
- устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей;
- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10кВ после ремонта;

- виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;

- журналы выдачи и возврата ключей от электроустановок;
- журналы или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;
- журналы релейной защиты, автоматики и телемеханики;
- журналы учета работ по нарядам и распоряжениям;
- журналы учета электрооборудования;
- журналы учета электрооборудования;
- кабельный журнал;
- комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения);

- нормы и объем приемо-сдаточных испытаний;
- общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям);

- оперативный журнал;
- основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;

- порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования;
- порядок проведения измерений при производстве ремонтных работ;
- порядок работы с персональной вычислительной техникой;
- порядок работы с файловой системой;

- правила технической эксплуатации электроустановок;
- прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них;
- текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;
- чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации, информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

ПК 3.1. Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

ПК 3.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.

ПК 3.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» (ПО ОТРАСЛЯМ)

2.1 ОБЪЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 1 – Разделения по видам учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>	250
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>	68
в том числе:	
Теоретического обучения	21

Лекции (включая экзамен по МДК.03.01)	21
Практическое обучение	46
практические занятия	46
Самостоятельная работа	1
Комплексный экзамен по модулю	2
Учебная практика*	72
Производственная практика*	108

*Программы учебной и производственной практики представлены отдельными приложениями к ООП.

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 2 – Распределение нагрузки по профессиональным компетенциям

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося, часов				
			Всего	Лекции, уроки	В т.ч. лабораторные работы, практические занятия	В т.ч. самостоятельная работа	Комплексный экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8
	ПМ.03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	250	250	21	46	1	2
ПК1.1. ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4.	МДК 03.01. «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования	68	68	21	46	1	
	Комплексный экзамен ПМ.01	2	2				2
ПК1.1. ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4.	Учебная практика	72	72				
ПК1.1. ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4.	Производственная практика	108	108				

2.3. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Таблица 3 – Тематический план

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 03.01. Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования		68	
Содержание учебного материала (лекции)		4	
Тема 1. Вводное занятие	1 Проведение вводного инструктажа	1	1
	2 Проведение входного контроля знаний обучающихся	1	1
	3 Ознакомление обучающихся с программой и организацией обучения	1	1
	4 Психологические аспекты труда и влияние их на трудовую деятельность	1	1
Тема 2. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных организаций	Содержание учебного материала (лекции)	13	
	1 Понятия о графике ППР	1	1
	2 Понятие о ТОР электрооборудования	1	1
	3 Виды КТС и их понятия	1	1
	4 Виды ремонта и обслуживания	1	1
	5 Тест №1 Система ТОР	1	1
	6 ТОР коммутационных аппаратов	1	1
	7 ТОР асинхронных электродвигателей напряжением 0,4 кВ., общепромышленного назначения	1	1
	8 ТОР электродвигателей МНА и ПНА	1	1
	9 ТОР разъединителей	1	1
	10 ТОР выключателей нагрузки	1	1
	11 ТОР масляных выключателей	1	1
	12 ТОР вакуумных выключателей	1	1

13	ТОР силовых трансформаторов. Тест №2 ТОР электрических аппаратов	1	1
Самостоятельная работа		1	1
1	Заполнение технической документации	1	2
Практические занятия		46	
ПЗ 1	Выявление дефектов и неисправностей коммутационных аппаратов, напряжением 0,4 кВ.	2	2
ПЗ 2	ТОР коммутационных аппаратов, напряжением 0,4 кВ.	2	2
ПЗ 3	Выявление дефектов и неисправностей защитных аппаратов, напряжением 0,4 кВ.	2	2
ПЗ 4	ТОР защитных аппаратов, напряжением 0,4 кВ.	2	2
ПЗ 5	Выявление дефектов и неисправностей асинхронных электродвигателей напряжением 0,4 кВ., общепромышленного назначения	2	2
ПЗ 6	ТОР асинхронных электродвигателей напряжением 0,4 кВ., общепромышленного назначения	2	2
ПЗ 7	Выявление дефектов и неисправностей асинхронного взрывозащищённого электродвигателя, напряжением 0,4 кВ.	2	2
ПЗ 8	ТОР асинхронного взрывозащищённого электродвигателя, напряжением 0,4 кВ.	2	2
ПЗ 9	Выявление дефектов и неисправностей асинхронного электродвигателя МНА	2	2
ПЗ 10	ТОР асинхронного электродвигателя МНА	2	2
ПЗ 11	Выявление дефектов и неисправностей синхронного электродвигателя МНА	2	2
ПЗ 12	ТОР синхронного электродвигателя МНА	2	2
ПЗ 13	Выявление дефектов и неисправностей	2	2
ПЗ 14	ТОР выключателя нагрузки напряжением 10 кВ	2	2
ПЗ 15	Выявление дефектов и неисправностей	2	2
ПЗ 16	ТОР разъединителя напряжением 10 кВ.	2	2
ПЗ 17	Выявление дефектов и неисправностей	2	2
ПЗ 18	ТОР выключателей напряжением 10 кВ.	2	2
ПЗ 19	Выявление дефектов и неисправностей	2	2
ПЗ 20	ТОР силовых сухих трансформаторов с воздушным охлаждением, 10/0,4 кВ.	2	2
ПЗ 21	Выявление дефектов и неисправностей	2	2
ПЗ 22	ТОР силовых маслонаполненных трансформаторов 10/0,4 кВ.	2	2

	ПЗ 23	ТОР аккумуляторных батарей	2	2
Экзамен по МДК.03.01 (за счёт часов теоретической части)	-		4	2
		Максимальная учебная нагрузка Обязательная учебная нагрузка <i>Теоретическое обучение в том числе:</i> Лекции (включая экзамен по МДК.03.01) Практические занятия <i>Самостоятельная работа</i> Комплексный экзамен по модулю Учебная практика Производственная практика	250 68 21 46 1 2 72 108	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» (ПО ОТРАСЛЯМ)

3.1. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- технического черчения;
- охраны труда;
- электротехники;
- материаловедения и технологии обще слесарных работ;
- технической механики;
- безопасной жизнедеятельности.

Лабораторий:

- электротехнического оборудования;

Мастерские:

- слесарная и слесарно-сборочная.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- ученические столы;
- ученические стулья с мягким покрытием;
- настенная доска для записей;
- шкаф для хранения учебной литературы;
- стенды по электротехнике;
- средства индивидуальной защиты.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- акустическая система.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- слесарные верстаки с поворотными тисками;

- стенды для сборки электрических схем;
- стулья с твердым покрытием;
- шкафчиками для хранения спец. одежды;
- шкафчиками для хранения инструмента и оборудования;
- настенная доска для записей.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды в соответствии с темами лабораторных работ;
- ученические столы;
- ученические стулья с мягким покрытием;
- настенная доска для записей;
- шкаф для хранения учебной литературы;
- компьютер.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- слесарный верстак с тисками;
- набор поверенного инструмента;
- ученический стол для ведения записей и дневника;
- ученический стул;
- шкаф для хранения спец. одежды с закрывающимися дверками под ключ;
- средства индивидуальной защиты;
- техническая документация в соответствии с оборудованием.

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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

Основные источники:

1. Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ. – Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во, 2018г. 743с.

2. Нестеренко В.М. «Технология электромонтажных работ». Учебное пособие. Москва. Издательский центр «Академия».2018. 592с.

3. ПОТЭУ. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» издательство: Омега-Л 2018 г. 184с.

4. ПУЭ-7 «Правила устройства электроустановок 7 издание» – Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во, 2018г. 853с.

5. ПТЭЭП. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», Госэнергонадзор Минэнерго России. – СПб: ООО Альтернативная полиграфия Санкт- Петербург, 2018г. 192с.

Дополнительные источники:

1. Алиев И.И. «Электрические машины». Учебно-справочное пособие. Москва. РадиоСофт. 2011 г. 448 стр.

2. Александровская А.Н. «Автоматика». Учебник. Москва. Академия. 2013 г. 256 стр.

3. Бутырин П.А. «Электротехника». Учебник. Академия. 2013 г. 272 стр.

4. «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках». Екатеринбург. «УралЮрИздат». 2012 г. 102 стр.

5. «Инструкция по переключениям в электроустановках». Екатеринбург. «УралЮрИздат». 2011 г. 88 стр.

6. Кацман М.М. «Электрический привод». Учебник. Москва. Академия. 2011 г. 384 стр.

7. Кацман М.М. «Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу». Учебное пособие. Москва. Академия. 2011 г. 256 стр.

8. Кужеков С.Л. «Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию». Феникс. 2011 г. 492 стр.

9. Михеев Г.М. «Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования». Москва. «Додэка-XX1» 2011 г. 224 стр.

10. Морозова Н.Ю. «Электротехника и электроника». Москва. Академия. 2013 г. 288 стр.

11. Нестеренко В.М. «Технология электромонтажных работ». Учебное пособие. Академия. 2012 г. 592 стр.

12. Прошин В.Н. «Электротехника: учебник для НПО» Академия. 2011 г
13. РД-13.220.00-КТН-0243-20 «Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы» "Транснефть"
14. РД-13.200.00-КТН-116-14 «Учебно-информационные плакаты по безопасному производству работ»
15. РД-03.100.50-КТН-263-19 «Электрооборудование взрывозащищенное». Требования к проверкам
16. РД 16.407-2000 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт»
17. РД-13.110.00-КТН-0357-24 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электроустановки. Порядок безопасного выполнения работ»
18. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для НПО» Ростов-на Дону «Феникс» 2010 г.
19. ТР ТС 012/2011 от 18.10.2011 №825 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».
20. Хрусталёва З.А. «Электротехнические измерения». Практикум. Учебное пособие. Кнорус. 2018 г. 200 стр.
21. В.Ю. Шишмарёв. «Измерительная техника». Учебник. Академия. 2013 г. 288 стр.

Интернет-ресурсы:

1. Тематическое сообщество «Энергоэффективность и Энергосбережение». – Режим доступа: <http://solex-un.ru/energo/>
2. Электротехника [Электронный ресурс]. URL: <http://ktf.krk.ru/foet/>
3. Энергосбережение [Электронный ресурс]. URL: www.twirpx.com/files/tek/energy_saving
4. Энергоэффективная Россия [Электронный ресурс]. URL: <http://energосber.info/Энергоэффективная Россия/>

Периодические издания:

1. Научно–технический, информационно-аналитический и учебно-методический журнал. Энергоэффективность и энергосбережение. Москва;
2. Научно-технический и производственно-технический журнал. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. Издательский дом «Просвещение».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» (ПО ОТРАСЛЯМ)

ТНПК обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний и умений.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе практических занятий, тестирования, фронтальным и индивидуальным опросом, а также выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий.

Таблица 4 – Результаты изучения профессионального модуля

Тема ПМ	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
МДК 03.01 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования» (по отраслям)			
Тема 1. Вводное занятие	Знать: Физиологические основы трудовой деятельности; Понятие функционального состояния; Фазы работоспособности; Взаимосвязь работоспособности и производительности труда; Стрессоустойчивость, устойчивость к монотонии; Способы развития качеств человека.	Знает: Физиологические основы трудовой деятельности; Понятие функционального состояния; Фазы работоспособности; Взаимосвязь работоспособности и производительности труда; Стрессоустойчивость, устойчивость к монотонии; Способы развития качеств человека.	Устный опрос по учебному материалу раздела.

Тема 2. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных организаций	Знать: Задачи службы технического обслуживания; Виды и причины износа электрооборудования; Организацию технической эксплуатации электроустановок; Обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра. Уметь: Разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; Производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; Оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их; Устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;	Знает: Последовательность проведения планового и внеочередного осмотра оборудования; Основные причины выхода из строя электрооборудования; Конструкцию и принцип действия защитных и коммутационных аппаратов; Конструкцию и принцип действия электрических машин и трансформаторов; Систему контроля технического состояния электрооборудования; Озвучивает систему технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Умеет: Разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; Производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; Оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их; Устранять неполадки	Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу темы 1. Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1. 1. согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. Тест №1 Система ТОР; ТОР электрических аппаратов ПЗ 1-25
---	--	--	---

	Производить межремонтное обслуживание электродвигателей.	электрооборудования во время межремонтного цикла; Производить межремонтное обслуживание электродвигателей.	
--	--	---	--

Таблица 5 - Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования	Перечисляет и демонстрирует последовательность проведения планового и внеочередного осмотра оборудования; Выполняют плановые и внеочередные осмотры с заполнением соответствующей документации; Руководствуется нормативно-технической документацией при проведении осмотров электрооборудования.	Тест №1 Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы - на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики.
ПК 3.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования	Выполняет техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования; Руководствуется нормативной документацией при заполнении технической документации; Демонстрирует организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасное производство работ в электроустановках.	Тест №1 - 4 Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы - на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики.
ПК 3.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств	Перечисляет конструкцию электрооборудования, демонстрирует её выбор и монтаж согласно техническим	Тест № 1 - 4 Экспертная оценка результатов деятельности

электроснабжения и электрооборудования	данным и характеристикам электрооборудования; Выполняет замену электрооборудования, на подобную; Выявляет неисправности и устраняет их в сроки; Контролирует процесс работы электрооборудования после ремонта.	обучающихся в процессе освоения образовательной программы - на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики
--	--	---

4.1 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Комплект заданий для проведения комплексного экзамена

Вопросы 1 блок.

1. Объясните систему технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования, её цели и виды работ;
2. Объясните цель осмотра состояния энергетического оборудования, перечислите и объясните виды на которые они подразделяются;
3. Перечислите какие параметры контролируются при осмотре электрооборудования в общем случае;
4. Перечислите требования к электротехническому персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования;
5. Приведите объём работ при техническом обслуживании коммутационных аппаратов, напряжением 0,4 кВ.;
6. Приведите объём работ при текущем ремонте коммутационных аппаратов, напряжением 0,4 кВ.;
7. Приведите объём работ при техническом обслуживании асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором, напряжением до 1000 В.;
8. Приведите объём работ при текущем ремонте асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором, напряжением до 1000 В.;
9. Приведите объём работ при техническом обслуживании синхронной электрической машины, напряжением выше 1000 В.;
10. Приведите объём работ при текущем ремонте синхронной электрической машины, напряжением выше 1000 В.;

11. Приведите объём работ при техническом обслуживании асинхронной электрической машины, напряжением выше 1000 В.;
12. Приведите объём работ при текущем ремонте асинхронной электрической машины, напряжением выше 1000 В.;
13. Приведите объём работ при техническом обслуживании силового маслонаполненного трансформатора, напряжением 10/0,4 кВ.;
14. Приведите объём работ при текущем ремонте силового маслонаполненного трансформатора, напряжением 10/0,4 кВ.;
15. Приведите объём работ при техническом обслуживании вакуумного выключателя, напряжением 10 кВ.;
16. Приведите объём работ при текущем ремонте вакуумного выключателя, напряжением 10 кВ.;
17. Приведите объём работ при техническом обслуживании масляного выключателя, напряжением 10 кВ.;
18. Приведите объём работ при текущем ремонте масляного выключателя, напряжением 10 кВ.;
19. Приведите объём работ при техническом обслуживании силового сухого трансформатора с естественным воздушным охлаждением, напряжением 10/0,4 кВ.;
20. Приведите объём работ при текущем ремонте силового сухого трансформатора с естественным воздушным охлаждением, напряжением 10/0,4 кВ.;
21. Приведите объём работ при техническом обслуживании взрывозащищённого асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором, напряжением до 1000 В.;
22. Приведите объём работ при текущем ремонте взрывозащищённого асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором напряжением до 1000 В.;
23. Приведите объём работ при техническом обслуживании разъединителя, напряжением 10 кВ.;
24. Приведите объём работ при текущем ремонте разъединителя, напряжением 10 кВ.;
25. Приведите объём работ при техническом обслуживании выключателя нагрузки, напряжением 10 кВ.;

26. Приведите объём работ при текущем ремонте выключателя нагрузки, напряжением 10 кВ.;

27. Приведите объём работ при техническом обслуживании необслуживаемых аккумуляторных батарей 12 В.;

28. Приведите объём работ при текущем ремонте необслуживаемых аккумуляторных батарей 12 В.;

29. Приведите объём работ при техническом обслуживании предохранителей напряжением свыше 1000 В.;

30. Приведите объём работ при текущем ремонте предохранителей напряжением свыше 1000 В.;

Вопрос 2 блок

1. Перечислите требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках.

2. Назовите квалификационные группы по электробезопасности, требования к их присвоению.

3. Перечислите работников ответственных за безопасное ведение работ в электроустановках, назовите их права и обязанности.

4. Перечислите работников ответственных за безопасное ведение работ в электроустановках. Совмещение обязанностей.

5. Назовите организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Перечислите требования охраны труда при выдаче разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе.

6. Перечислите требования охраны труда при надзоре за бригадой, при изменении состава бригады, переводе на другое рабочее место.

7. Перечислите технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

8. Перечислите требования по организации работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска.

9. Перечислите требования по организации работ в электроустановках по распоряжению. Требования к оформлению работ по распоряжению.

10. Перечислите требования по организации работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации.

11. Назовите допустимые расстояния от работников и применяемых ими инструментов, а также от механизмов и подъемных сооружений, грузозахватных сооружений до токоведущих частей электроустановок, находящихся под напряжением.

12. Перечислите требования охраны труда при выполнении отключений в электроустановках, при проверке отсутствия напряжения.

13. Перечислите требования охраны труда при установке заземлений, ограждении рабочего места.

14. Перечислите основные и дополнительные электрозащитные средства до 1000В. Сроки электрических испытаний средств защиты.

15. Перечислите основные и дополнительные электрозащитные средства выше 1000В. Сроки электрических испытаний средств защиты.

16. Назовите способы освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Перечислите действие тока на организм человека, меры снижения электротравматизма.

17. Дайте определения понятий: ПДК, ПДВК, НКПР, ВКПР.

18. Опишите виды инструктажей по охране труда.

19. Перечислите средства индивидуальной защиты, их виды и правила применения.

20. Укажите группы опасных и вредных производственных факторов.

21. Перечислите правила оказания первой помощи пострадавшему.

22. Дайте определение понятий: «Опасный производственный объект». Классы ОПО.

23. Дайте определение понятий: «Авария на объекте МТ», «Инцидент на объекте МТ».

24. Назовите первичные средства пожаротушения. Виды, назначение.

25. Опишите назначение, устройство и принцип работы углекислотных огнетушителей.

26. Опишите назначение, устройство и принцип работы порошковых огнетушителей.

27. Укажите порядок оказания первой помощи при кровотечениях.
28. Опишите порядок оказания первой помощи при ожогах.
29. Назовите правила проведения сердечно-легочной реанимации.
30. Назовите причины пожаров, перечислите действия персонала при пожаре.