

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к ОП СПО по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ВВОДУ ДОМОВЫХ СИЛОВЫХ И СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ»	2
«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ»	33
«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ»	89
«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ » ...	122
«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»	147

2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Приложение 3.1
к ОП СПО по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ВВОДУ ДОМОВЫХ СИЛОВЫХ И
СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИИ»**

2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.01. Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации.....	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Содержание профессионального модуля.....	
3. Условия реализации профессионального модуля	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01. Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: «**Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации**» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации
ПК 1.1.	Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию
ПК.1.2.	Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию
ПК.1.3.	Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации
ПК.1.4.	Осуществлять соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям.
ПК.1.5.	Осуществлять контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.
ПК.1.6.	Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.

¹ В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю. ² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен²:

Иметь практический опыт	Планирования выполнения работ по вводу домовых силовых систем и слаботочных систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции. Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием. Выбора средств индивидуальной защиты. Подготовки рабочего места на соответствие требованиям охраны труда. Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домовых указателей, маршрутизаторов, датчиков сигнализации, оповещения и другого оборудования). Контроля подключения розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей. Контроля мультиметром напряжения в электрошите домового ввода на вводных и выводных кабелях. Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов. Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием. Монтажа и модернизации оборудования. Настройки специальных установок со сложной электрической схемой, предназначенной для регулирования и испытания аппаратуры телеавтоматики. Испытания и наладки цепей схем телеавтоматики. Ремонта и наладки контактно-релейной аппаратуры. Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием. Настройки сетевого маршрутизатора. Проверки и реализации алгоритмов программирования контроллеров в соответствии с требованиями технического задания. Программирования логических реле и контроллеров. Проведения измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики. Сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики. Выполнения работ по монтажу оборудования телеавтоматики. Разборки и сборки, а также механического и электрического регулирование оборудования. Проверки и реализации алгоритмов программирования в соответствии с требованиями технического задания. Контроля исправности рабочего и резервного освещения закрепленного электротехнического оборудования, зданий и сооружений. Аварийного отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность. Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ.
-------------------------	---

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведения мероприятий по предупреждению производственного травматизма. Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины. Подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям. Приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены. Анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям. Контроля достоверности информации абонентов об объемах (количестве) потребленной ими электрической энергии. Проверки сроков государственной поверки приборов учета, принятие мер по ее проведению или замене приборов учета. Анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии. Начисления платы абонентам за потребленную электрическую энергию в соответствии с тарифами и заключенными договорами и оформление платежных документов. Расчета задолженности за потребленную электрическую энергию, начисление штрафных санкций за просрочку платежей. Оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций. Систематизации и передачи информации об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии в расчетные центры по каждому абоненту. Оформления необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании. Составления актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии. Организации работы малых коллективов исполнителей. Осуществления сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии. Обеспечения сохранности информации и учетных данных по каждому потребителю электрической энергии. Ведения учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям. Организации проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии. Оформления необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии. Определения величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии
--	---

Уметь	Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента. Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию. Визуально определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов. Измерять значения напряжения и других параметров в различных точках сети. Выявлять и устранять неисправности устройств домовых силовых и слаботочных систем. Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов. Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов. Работать с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования. Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей. Пользоваться средствами связи. Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы. Использовать результаты анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей. Прогнозировать объемы (количество) потребляемой абонентами электрической энергии. Применять программные средства и информационные технологии при осуществлении трудовой функции. Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач. Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда. Контролировать исправность и правильную эксплуатацию оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре. Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации контрольно-измерительных приборов и механизмов. Прогнозировать возможные варианты развития ситуации Принимать меры предосторожности при обслуживании электротехнического оборудования, механизмов и устройств и работе с опасными в пожарном отношении веществами, материалами и электротехническим оборудованием Использовать средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствами
---------------------	--

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	Излагать техническую информацию в устной и письменной форме Разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы электротехнического оборудования и безопасности труда. Вести оперативно-техническую документацию. Использовать оптимальные формы коммуникации с абонентами при осуществлении контроля объективности, предоставляемой информации об объемах и качестве поставленной электрической энергии. Систематизировать информацию о количестве, режиме и качестве поставленной электрической энергии по каждому абоненту. Пользоваться конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией. Формировать предложения по совершенствованию процессов учета и контроля поставки электрической энергии. Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач. Использовать специализированное программное обеспечение. Применять наиболее эффективные методы формирования и актуализации баз данных о потребителях электрической энергии. Использовать современные технологии хранения и учета данных о потребителях электрической энергии. Выбирать оптимальные формы коммуникаций с абонентами при выявлении фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии. Оценивать результаты деятельности с точки зрения эффективности конечных результатов труда. Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач. Использовать специализированное программное обеспечение
Знать	Формы, структуры технического задания. Технологии и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей. Виды, назначение, устройство, принцип работы домовых силовых и слаботочных систем. Виды, назначение и правила применения электроинструмента. Виды и типы программируемого оборудования и логических реле. Методы настройки программируемого оборудования. Способы выявления дефектов и причины износа деталей путем осмотра аппаратуры телеавтоматики на месте установки Технические характеристики обслуживаемого оборудования. Принципиальные и монтажные схем многоканальных высокочастотных систем уплотнения, телеавтоматики и коммутаторов. Принципиальные схемы цепей телеавтоматики и телесигнализации.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	Основные методы измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления. Конструктивное устройство самопишущих и электроннорегистрирующих приборов Устройство источников питания тока Правила настройки и регулирования сложных контрольноизмерительных приборов. Нормативно правовые акты и методические документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций. Требования, предъявляемые к качественным параметрам электрической энергии и режимам их предоставления абонентам. Принципы формирования тарифов на электрическую энергию. Основы экономических знаний в сфере поставки электрической энергии. Основы современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии. Требования охраны труда и пожарной безопасности. Порядок работы с электроизмерительными приборами Основные технические характеристики систем и приборов учета электрической энергии. Номенклатуру и правила эксплуатации систем и приборов учета электрической энергии.
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____ 310 _____ в том числе в форме практической подготовки _____ 144 _____

Из них на освоение МДК _____ 148 _____ в том числе самостоятельная работа _____ практики, в том числе учебная _____ 72 _____ производственная _____ 72 _____ Промежуточная аттестация _____ 18 _____.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В пр. т.ч. по . в т.ч. от рмск ов е ой ки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов) ²	Самостоятельная работа ³	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04, ОК 09.	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	84	40	74	40	X	10	X		X
ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04, ОК 09.	Раздел 2. Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям	64	30	64	30	X	X			X
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)	144							72	72
	Промежуточная аттестация	18	X							
	Всего:	310	70	138	70	X	X	X	72	72

² Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
Раздел 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации		84/48
МДК. 01.01. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации		84/30
Тема 1.1. Инженерные системы зданий и сооружений.	Содержание	4
	1. Понятие инженерных систем зданий.	4
	2. Классификация и назначение инженерных систем.	
Тема 1.2. Технология, способы и методика работ по монтажу силовых и слаботочных домовых систем.	Содержание	30/20
	1. Проектно-техническая и нормативная документация объекта.	16
	2. Электротехнические материалы, электроустановочные изделия и электроизмерительный инструмент.	
	3. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Виды, назначение и правила применения СИЗов	
	4. Технология и способы работ по монтажу электросетей силовых и слаботочных домовых систем.	
	5. Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при монтаже отдельных узлов силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных систем объектов.	
	6. Системы телеавтоматики.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие № 1 Чтение принципиальной электрической схемы и поиск недочетов проектирования (по предложенным вариантам)	2
	Лабораторная работа № 1 Проверка целостности (исправности) электрооборудования с использованием мегометра. (по предложенным вариантам)	2

	Практическое занятие № 2 Составление наряд-допуска на монтаж электрооборудования (по предложенным вариантам)	2
	Практическое занятие № 3 Составление алгоритма безопасной проверки наличия напряжения на вводном устройстве <i>(по предложенным вариантам)</i>	2
	Практическое занятие № 4 Монтаж кабельных трасс (по предложенным вариантам)	2
	Практическое занятие № 5 Разработка схемы многоквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения.	2
	Лабораторная работа № 2 Сборка схемы одноквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения.	4
	Лабораторная работа № 3 Подключение трехфазного двигателя к трехфазной сети с использованием защитного автомата, кнопки СТОП-ПУСК, электромагнитного пускателя и реле контроля фаз.	2
	Лабораторная работа № 4 Подключение однофазного двигателя к однофазной сети с использованием защитного автомата и УЗО.	2
Тема 1.3. Технология, способы и методика работ по наладке и обслуживанию силовых и слаботочных домовых систем.	Содержание	30/15
	1.Понятие пусконаладочных работ. Нормативная документация.	14
	2.Комплекс работ по пусконаладке смонтированных инженерных систем.	
	3.Оформление и передача технической документации эксплуатирующей организации	
	4. Понятие эксплуатации электрооборудования. Виды и цели.	
	5.Техническая эксплуатация и ремонт электрооборудования: понятие, цели, задачи, перечень мероприятий.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие № 6 Составление планово-предупредительного ремонта электрооборудования по предложенным данным.	2
	Лабораторная работа № 5 Проведение измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования.	2
	Лабораторная работа № 6 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов.	2

Лабораторная работа № 7 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле без дополнительных коммутирующих аппаратов.	1
Лабораторная работа № 8 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности с коммутирующим аппаратом.	1
Лабораторная работа № 9 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле с коммутирующим аппаратом.	1
Лабораторная работа № 10 Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения с коммутирующим аппаратом.	2
Лабораторная работа № 11 Проведение измерений электрических характеристик аппаратуры телеавтоматики.	1
Лабораторная работа № 12 Обнаружение и устранение неисправности светильника с ЛБ лампами.	1
Лабораторная работа № 13 Обеспечение установки светодиодных ламп в люминесцентные светильники	1
Лабораторная работа № 14 Подключение роутера к ПК по средствам витой пары с самостоятельным обжимом.	1
Лабораторная работа № 15 Установка герконового датчика в систему при помощи реле с разным напряжением.	1
Практическое занятие № 7 Измерение параметров трехфазного асинхронного двигателя электроизмерительными приборами и определение их соответствия техническим требованиям.	2
Практическое занятие № 8 Проведение плановых осмотров и технического обслуживания машин постоянного и переменного тока.	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Выполнение рефератов по темам раздела 2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела	10
Учебная практика раздела 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации Виды работ 1. Затяжка кабеля в гофру 2. Монтаж кабель-канала на стену	36

3. Монтаж ПВХ трубы на стену 4. Установка клеммой коробки 5. Установка подрозетника в гипрочную стену 6. Установка розетки в подрозетник 7. Распайка клеммой коробки 8. Соединение провода посредством: винтового клемника, скрутки с дальнейшей опайки 9. Подключение светильников 10. Смена ламп 11. Измерение параметров электрических цепей электроизмерительными приборами. 12. Прокладка кабеля ЛВС 13. Монтаж розеток ЛВС 14. Установка коммутационных центров 15. Ознакомление с техникой безопасности при проведении электромонтажных работ в условиях учебной мастерской. 16. Изучение и составление электрических монтажных схем по строительным чертежам зданий и сооружений 17. Освоение приемов пользования инструментами и электромонтажными механизмами. 18. Подготавливать места установки монтажа и зарядки электроустановочных изделий. 19. Подготавливать места установки монтажа систем охранной сигнализации. 20. Подготавливать места установки монтажа извещателей. 21. Монтаж различных типов кабелей, проводов по заданным параметрам, применяемым в технических средствах сигнализации. 22. Освоение способов монтажа оптических кабелей. 23. Освоение способов монтажа звуковых (акустических) извещателей. 24. Освоение способов монтажа радиоволновых извещателей. 25. Освоение типовых вариантов защиты отдельных элементов зданий, помещений. 26. Монтаж тепловых извещателей. 27. Монтаж дымовых извещателей 28. Прокладка и монтаж проводов и кабелей для сигнальных сетей различных типов и видов. 29. Установка заземления и зануления технических средств сигнализации	
Раздел 2. Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям	82/48

МДК.01.02 Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям		64/30
Тема 2.1. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)	Содержание	23/12
	1. Этапы развития АСУ ТП. Управление технологическими процессами на основе систем SCADA.	11
	2. Структура АСКУЭ.	
	3. Технические и эксплуатационные характеристики устройств, входящих в АСКУЭ.	
	4. Основные функции Автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением	
	5. Противоаварийная защита оборудования энергообеспечения (локальные системы на базе ЦРЗА)	
	6. Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	Лабораторная работа № 1. Изучение интерфейса технического комплекса АРМ - ЭЧЦ.	1
	Лабораторная работа № 2. Приём смены энергодиспетчером. Изучение принципа управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЧЦ	2
	Лабораторная работа № 3. Оперативная работа по заявкам.	2
	Лабораторная работа № 4. Работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий	1
	Лабораторная работа № 5. Действия энергодиспетчера при нарушении нормальной работы устройств электроснабжения	1
	Практическое занятие № 1. Автоматизированная система управления вентиляцией и кондиционированием	1
	Практическое занятие № 2. Диспетчеризация систем управления отоплением и горячим водоснабжением.	1
	Практическое занятие № 3. Диспетчеризации системы энергоснабжения	1
	Практическое занятие № 4. Управление освещением.	1
	Практическое занятие № 5 Диспетчеризация систем сигнализации.	1
Тема 2.2. Автоматика питающих линий	Содержание	15/6
	1. Устройства автоматического повторного включения, назначение и основные требования к ним.	9

	2. Устройства автоматического включения резервных линий.	
	3. АПВ линии с двусторонним питанием	
	4. Автоматическое регулирование напряжения. Отклонения напряжения и его влияние на работу ЭП. Причины возникновения отклонения напряжения сети.	
	5. Методы регулирования напряжения	
	6. Назначение устройств автоматики фидеров контактной сети. Устройство автоматики фидеров контактной сети переменного и постоянного тока.	
	7. Управление мощностью осветительных приборов с помощью контроллера.	
	8. Автоматическое включение дизель-генератора.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие № 6. Схема одноступенчатого управления конденсаторной батареей в функции напряжения.	1
	Практическое занятие № 7. Схема одноступенчатого управления конденсаторной установкой в функции времени.	1
	Практическое занятие № 8. Регулирование мощности конденсаторных батарей по времени суток	1
Тема 2.3. Контроль технического состояния многоквартирного дома и качества предоставления коммунальных услуг	Практическое занятие № 9. Схема испытателя коротких замыканий ИКЗ.	1
	Практическое занятие № 10 Автоматическое включение защит.	1
	Практическое занятие № 11. Автоматическое включение и отключение резерва.	1
	Содержание	13/6
	1. Требования к качеству коммунальных услуг	7
	2. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений"	
	3. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов,	
	4. Виды, назначение устройств и принципы работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов.	
	5. Контрольно-измерительные приборы инженерных систем многоквартирного дома	
	6. Техника и технология обслуживания систем учета и регулирования энергоресурсов	
	7. Принципы автоматического регулирования потребления энергоресурсов. Технологии энергосбережения и энергоэффективности для пользователей жилых помещений;	

	8. Контроль качества услуг.	
	9. Методики оценки качества предоставления жилищно-коммунальных услуг	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 12. Определение показателей приборов учета тепловой энергии	2
	Практическое занятие № 13. Обследование технического состояния узла учета тепловой энергии многоквартирного дома	2
	Практическое занятие № 14. Определение параметров микроклимата помещения	1
	Практическое занятие № 15. Измерение температуры горячей воды системы централизованного горячего водоснабжения	1
Тема 2.4. Организация проведения расчетов с потребителями и поставщиками жилищно-коммунальных услуг	Содержание	13/6
	1.Нормативные правовые акты, методические документы, регламентирующие деятельность по начислению за жилищно-коммунальные услуги. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах	7
	2.Способы оплаты жилищно-коммунальных услуг	
	3. Взаимодействие с ресурсоснабжающими организациями и коммунальными службами	
	4.Условия договора, содержащего положения о предоставлении коммунальных услуг, и порядок его заключения	
	5.Организация и особенности работы с ответственными представителями собственников по контролю объемов и качества электроэнергии.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 16. Правила предоставления коммунальных услуг. Права и обязанности исполнителя и потребителя	2
	Практическое занятие № 17. Проведение расчетов за коммунальные услуги	2
	Практическое занятие № 18. Заполнение договора на предоставления коммунальных услуг	1
	Практическое занятие № 19. Порядок приостановление, ограничение подачи услуг	1
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		*
1. Выполнение рефератов по темам раздела		
2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела		

Учебная практика раздела 2. Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям Виды работ Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей; - Приём смены энергодиспетчером. - Изучение принципа управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЧЦ - Оперативная работа по заявкам. - Работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий - Действия энергодиспетчера при нарушении нормальной работы устройств электроснабжения. - Диспетчеризация системы отопления - Диспетчеризация системы горячего водоснабжения - Диспетчеризации системы энергоснабжения - Диспетчеризация систем сигнализации. - Производство контроля выполненных работ. -Составление договоров на поставку электроэнергии.	36
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ -ознакомление с правилами безопасности при обслуживании устройств автоматизация и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий; - ознакомление с категориями электроустановок и обязательными требованиями по автоматизации; - выполнение работ по защите электросети от перегрузок, коротких замыканий, перепадов напряжения; - участие в обеспечении нормального уровня напряжения и бесперебойного питания потребителей с учетом нагрузки на оборудование; - ознакомление с минимизацией потребления электроэнергии, автоматическим управлением питанием оборудования; - участие в предотвращение, локализация и ликвидация аварий; - выполнение работ дистанционного управления коммутационными аппаратами и узлами инженерных систем (например, автономным электроснабжением) с ПК оператора или локальных пультов управления; - участие в постоянном контроле и протоколирование параметров состояния сети на щитах электроснабжения; - ознакомление управлением мощностью осветительных приборов с помощью контроллера; - ознакомление с дистанционным управлением приборами освещения; - ознакомление с щитами управления системами электроснабжения; - ознакомление с датчиками системы управления электроснабжением и электроосвещением; -участие в согласовании проектов; - ознакомление с особенностями проектирования системы автоматического управления электроснабжением и электроосвещением;	72

- участие в работах по интеграции с системой автоматического управления АСКУЭ, АСУД; - ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы; - участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования; - повседневный (текущий) контроль за работой внутридомовых инженерных систем и оборудования многоквартирных домов и качества коммунальных ресурсов, в том числе по сигналам, поступающим на панель управления автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления. - оценка потребления, количества и качества поступающих коммунальных ресурсов на основании, данных контрольно-измерительных приборов (КИП) и устранение в ходе осмотра выявленных неисправностей, нарушений, не требующих отключения приборов учета и регулирования коммунальных ресурсов, КИП. - взаимодействие с диспетчером и аварийными службами коммунальных организаций при исполнении заявки диспетчерской службы.	
Промежуточная аттестация: экзамен по модулю	18
Всего	310

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Профессиональных дисциплин (теоретическая часть)»: Комплект учебной мебели на 30 человек; доска меловая (магнитная), шторы рулонные (блэкаут), доска меловая магнитная, электронный УМК; комплект плакатов; комплект учебных пособий; слайд-лекции, демонстрационный экран, мультимедийный видеопроектор, подборка видео и аудио материала, автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2021
2. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2023 (СПО)
3. Полуянович Н.К. Эксплуатация электротехнических систем объектов ЖКХ: учебное пособие / Н. К. Полуянович, М. Н. Дубяго. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. — 158 с.
4. Попов Н.М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ: учебное пособие для СПО / Н. М. Попов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 228 с.
5. Ярочкина Г.В. Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2020
6. Бычков А.В. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для СПО/ Бычков А.В., Савватеев А.С., Бычкова О.М. - М.: ИЦ "Академия", 2021
7. Нестеренко В.М. Поддержание рабочего состояния силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, освещения и осветительных сетей объектов жилищно-коммунального хозяйства: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2019
8. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020
9. Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7 . – Новосибирск: Норматика, 2022

3.2.2. Основные электронные издания

1. Акимов, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома : учебник / В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова, В.А. Комков. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 295 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1031593. – ISBN 978-5-16-015410-7. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844028> (дата обращения: 17.12.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Коробкин, В.В. Комплексные системы безопасности современного города : учебное пособие / В. В. Петров, В. В. Коробкин, А. Б. Сивенко ; под общ. ред. В. В. Петрова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 157 с. – ISBN 978-5-9275-2587-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021634>. – Режим доступа: по подписке.

3. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие для спо / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — СанктПетербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-44503-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233276> (дата обращения: 06.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция : учебное пособие для спо / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46248-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303377> (дата обращения: 06.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие для спо / Г. В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-50745689-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806> (дата обращения: 06.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Феофанов А.Н. Монтаж средств автоматизации [Электронный ресурс]: учебник для СПО. / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина, И.М.Толкачева; под ред. А.Н. Феофанова. - М.: ОИЦ "Академия", 2023. – 272 с. - Режим доступа: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/631202/>. – ЭБС «Академия» (дата обращения: 14.09.2025).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда, утв. постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 года № 170 // Электронный фонд нормативно-правовых документов. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901877221?marker=6540IN> (дата обращения 17.12.2025).

2. СП 10.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования // Электронный фонд нормативно-правовых документов. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/566249684> (дата обращения 17.12.2025).

3. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47223-9. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352085> (дата обращения:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

12.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ⁴	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.1.1. Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию	Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по вводу силовых систем в эксплуатацию. Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при монтаже электрических систем и электрооборудования; Точность чтения чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу электрооборудования; Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения монтажа электрооборудования; Соответствие выполнения соединений силовых систем требованиям нормативнотехнической документации; Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже силовых систем с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности; Соблюдение технологической последовательности монтажа электрического оборудования в соответствии с нормативной технической документацией; Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу электрооборудования; Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированных силовых системах в соответствии с правилами устранения	Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; наблюдением за выполнением практических работ; фронтального устного опроса; Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций; Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ01.

⁴ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	неисправностей. Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа силовых систем требованиям в соответствии с нормативной технической документацией; Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения дефектов монтажа силовых систем.	
ПК.1.2. Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию.	Соблюдение технологической последовательности при выполнении работ по вводу слаботочных систем в эксплуатацию. Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при монтаже электрических систем и электрооборудования; Точность чтения чертежей при выполнении подготовительных работ по монтажу электрооборудования; Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения монтажа электрооборудования; Соответствие выполнения соединений слаботочных систем требованиям нормативнотехнической документации; Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже слаботочных систем с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности; Соблюдение технологической последовательности монтажа электрического оборудования в соответствии с нормативной технической документацией; Точность чтения чертежей при выполнении работ по монтажу электрооборудования; Проведение измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и	

	аппаратуры телеавтоматики. Правильность сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики. Выполнение работ по монтажу оборудования телеавтоматики. Правильность выбора методики устранения обнаруженных дефектов на смонтированных слабوتочных системах в соответствии с правилами устранения неисправностей. Соблюдение технологической последовательности устранения дефектов монтажа слаботочных систем требованиям в соответствии с нормативной технической документацией; Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения дефектов монтажа слаботочных систем	
ПК.1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.	Проведение анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии с использованием необходимых нормативных правовых акты, инструктивных и методических документов. Правильность оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций. Использование результатов анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей.	
ПК.1.4. Обеспечивать соблюдение организационнотехнических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям	Обеспечение контроля исправности и правильной эксплуатации оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре с занесением результатов в техническую документацию.	

ПК.1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.	Соблюдение правил приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены. Проведение анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям. Проведение проверки сроков государственной поверки приборов учета и принятие мер по замене приборов учета. Оформление необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании с соблюдением нормативных документов. Составление актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии.	
ПК.1.6. Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.	Осуществление сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии. Ведение учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям. Организация проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии и оформление необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии. Определение величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии. Использование современных технологий хранения и учета данных о потребителях электрической энергии.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и	Интерпретация результатов

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

профессиональной Деятельности применительно к различным контекстам	способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнении работ на учебной практике. Экзамен квалификационный.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

Приложение 3.2
к ОП СПО по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02. Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий
электропередачи»

2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.02 <i>Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи</i>	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	
2.2. Структура профессионального модуля.....	
2.3. Содержание профессионального модуля.....	
2.4. Курсовой проект.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02. «Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи»
код и наименование модуля**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД.02 Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций⁵

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи
ПК 2.1.	Проверять техническое состояние линий электропередачи.
ПК.2.2.	Выполнять работы по эксплуатации линий электропередачи.
ПК.2.3.	Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен²

⁵ В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю. ² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

Иметь практический опыт	Обхода и осмотра технического состояния элементов воздушных и кабельных линий электропередачи (опор, заземления, изоляции и арматуры, проводов и тросов), кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других кабельных сооружений); Регистрации в отчетной документации (журналах) обнаруженных в процессе обхода и осмотра линий электропередачи неисправностей; Проведения измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи, при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта; Контроля наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря; Обеспечения правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе эксплуатации линий электропередачи. Подготовки предложений для разработки мероприятий по внедрению передовых технологий и способов эксплуатации, повышающих срок службы линий электропередачи, планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту линий электропередачи; Контроля выполнения графиков и планов работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи, а также работ по подготовке их к сезонной эксплуатации. Допуска персонала к работе по нарядам-допускам, инструктирования исполнителей работ на рабочих местах. Подготовительных работ, сокращающих период отключения линий электропередачи на время ремонта. Подготовки предложений о выдаче предписаний (письменных предупреждений) сторонним организациям, нарушающим правила производства работ вблизи линий электропередачи. Контроля исполнения технических условий технологического присоединения электроустановок потребителей. Выполнения работ, связанных с охраной линий электропередачи: вырубка и обрезка деревьев и кустарников, надзор за работами, производимыми вблизи линий электропередачи сторонними организациями с использованием землеройной и грузоподъемной техники, проверка наличия и состояния предостерегающих табличек и знаков Координации действий подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийновосстановительных работ на линиях электропередачи. Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма; Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины; Обеспечения персонала инструкциями, определяющими их
-------------------------	---

	обязанности, порядка безопасного выполнения работ, составления графиков проверки знаний по охране труда у рабочих и проверки знаний в составе комиссии Ведения табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации линий электропередачи Проведения производственного инструктажа персонала на рабочем месте Проверки состояния условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдения рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности Организации первой помощи пострадавшему при несчастном случае, направления его в медицинское учреждение.
Уметь	Обосновывать своевременный вывод линий электропередачи в ремонт. Составлять акты и дефектные ведомости. Диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний. Осуществлять обработку информации в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативно-технической документацией, локальными нормативными актами и стандартами. Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе. Составлять заявки на необходимые оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи. Разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи. Работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений Выявлять факторы, которые могут привести к возникновению аварий в процессе эксплуатации линий электропередачи Изучать технологическую документацию для понимания специфики и особенностей работы линий электропередачи Руководить сложными и опасными работами по заранее разработанному плану, проекту организации работ или по наряду-допуску Работать на компьютере с использованием специализированного программного обеспечения Организовывать внедрение передовых методов и приемов труда

	Контролировать состояние условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдение рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности Организовывать рабочие места, их техническое оснащение Обрабатывать данные для анализа результатов выполняемых работ Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности Формировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализуемой трудовой функции
Знать	Нормативно правовые акты и нормативно-техническую документацию, регламентирующую деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей. Порядок и методы оперативного, текущего и перспективного производственного (техничко-экономического) планирования. Технические характеристики элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе. Технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи. Методы устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций Квалификационные требования к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи Основы современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____ 200 _____ в том числе в форме
практической подготовки _____ 108 _____

Из них на освоение МДК _____ 74 _____ в том числе
самостоятельная работа _____ практики, в том
числе учебная _____ 36 _____
производственная _____ 72 _____
Промежуточная аттестация _____ 18 _____

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных х общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	пр ак ти че с к ой · В д т. Ч от · ов ки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всег о	В том числе					
	Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов) ³	Самостоятельная ⁴ работа		П ро ме ат жу те то ст ч н а ц и я	Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ОК 06; ОК 07.	Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи.	74	34	74	34	X	X	X	36	X
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	108	72							72
	Промежуточная аттестация	18	X							
	Всего:	200	106	74	34	X	X	X	36	72

³ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи.		158/106
МДК. 02.01. Эксплуатация и обслуживание линий электропередачи.		74/34
Тема 1.1 Эксплуатация и обслуживание воздушных линий электропередач	Содержание	30/10
	1. Основные понятия и определения	20
	2. Эксплуатация элементов воздушных линий	
	3. Приемка линий	
	4. Техническое обслуживание линий	
	5. Плановые осмотры линий	
	6. Проверки воздушных линий	
	7. Защита воздушных линий от гололёда	
	8. Ремонт воздушных линий	
	9. Эксплуатация линий с самонесущими изолированными проводами	
	10. Испытания элементов воздушных линий	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	10
	Практическое занятие № 1 «Проведение осмотра ВЛЭП»	2
	Практическое занятие № 2 «Оформление наряд-допуска на проведение работ повышенной опасности»	2

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
АНО ПО "МИКА", КОРТОВОСА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ДИРЕКТОР 05.06.2026 12:01 (MSK) Сертификат 030D548F0042B4D6BA4179CA1183434D8A

Тема 1.2 Эксплуатация и обслуживание кабельных линий электропередач	Практическое занятие № 3 «Выбор воздушной линии по допустимому нагреву по заданным параметрам	2
	Практическое занятие № 4 «Рассчитать мощность S и напряжение U , требуемые для плавки гололеда переменным и выпрямленным током»	2
	Практическое занятие № 5 «Заполнение листка осмотра ВЛЭП»	2
	Содержание	44/24
	1. Конструкция кабелей	20
	2. Выбор и применение кабелей.	
	3. Сооружения и изделия, применяемые при прокладке кабелей. Кабельные эстакады и галереи. Коллекторы. Кабельные траншеи.	
	4. Прокладка кабельных линий.	
	5. Приемка кабельных линий и сооружений в эксплуатацию.	
	6. Организация эксплуатации кабельных линий	
	7. Эксплуатационный надзор за кабельными линиями и сооружениями	
	8. Основные операции, проводимые при эксплуатации кабельной линии	
	9. Определение мест повреждения на кабельных линиях.	
	10. Ремонт на кабельной линии	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	24
	Практическое занятие № 6. Ответственность электротехнического персонала по кругу своих обязанностей	2
	Практическое занятие 7. Разделка силовых кабелей при их соединении и оконцевании	4
	Практическая работа 8. Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной и кабельной линии электропередачи	2
	Лабораторная работа № 1. Измерение сопротивления изоляции	2
	Лабораторная работа № 2 Замер сопротивления току растекания заземляющего устройства	2
	Лабораторная работа № 3 Испытание систем молниезащиты	2
	Лабораторная работа № 4 Испытание непрерывности заземляющих и защитных проводников	2
	Лабораторная работа № 5 Определение места повреждения кабельной линии	2
	Лабораторная работа № 6 Проверка работоспособности системы автоматического ввода резерва (АВР)	2

	Лабораторная работа № 7 Испытание срабатывания устройств защитного отключения (УЗО)	2
	Лабораторная работа № 8 Импульсный метод измерений на кабельных линиях	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Выполнение рефератов по темам раздела 2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела		*
Учебная практика Виды работ 1. Измерение деталей штангенциркулем и линейкой 2. Нарезание резьбы. 3. Клепка. 4. Термическая обработка инструмента и деталей. 5. Работа на токарных, заточных, строгальных и фрезерных станках. 6. Подготовка места работы для ремонта ВЛ. 7. Сборка простейшей схемы освещения 8. Монтаж концевой кабельной муфты 10 кВ 9. Комплексная проверка состояния и ремонт ВЛ 4 10. Текущий ремонт трансформатора ТМ100/10-У1 11. Осмотр ЛЭП. 12. Выполнение ремонта ЛЭП с СИП. 13. Определение технического состояния опор. 14. Осмотр и очистка кабельных каналов, туннелей, трасс, соединительных муфт, концевых воронок, восстановление маркировки, контроль коррозии оболочек. 15. Проверка заземления, изоляции мегомметром, ремонт кабельных каналов. 16. Выполнение концевых заделок: сухая, в перчатке, свинцовой перчатке, эпоксидной и битумной воронке. 17. Концевые муфты: чугунная и эпоксидная.		36

Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ	72
1. Комплексные слесарно-механические работы 2. Оформление наряда-допуска формы 3. Выявление дефектов опор. 4. Профилактические испытания кабеля и определение места повреждения кабельной линии 5. Ревизия и регулировка разъединителя 6. Ремонт воздушных линий электропередачи. 7. Дефектация опор для проведения текущего ремонта ЛЭП. 8. Текущий ремонт кабельных линий. 9. Периодичность осмотров ЛЭП. 10. Эксплуатация опор воздушных линий.	
Промежуточная аттестация: Экзамен по модулю ПМ.02	18
Всего	200

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Профессиональных дисциплин (теоретическая часть)»:

Комплект учебной мебели на 30 человек; доска меловая (магнитная), шторы рулонные (блэкаут), доска меловая магнитная, электронный УМК; комплект плакатов; комплект учебных пособий; слайд-лекции, демонстрационный экран, мультимедийный видеопроектор, подборка видео и аудио материала, автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet..

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Основные печатные издания

1. Бычков А.В., Савватеев А.С., Бычкова О.М. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2021
2. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для СПО.- Санкт-Петербург: Лань, 2022
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн.1: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн.2: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020
5. Полуянович Н.К. Эксплуатация электротехнических систем объектов ЖКХ: учебное пособие / Н. К. Полуянович, М. Н. Дубяго. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. — 158 с.
6. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы: по состоянию на 2023 год. — 6-е и 7-е издания. — Москва: Эксмо, 2023. — 512 с. — (Законы и кодексы).

Основные электронные издания

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие для спо / Г. В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45689-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806> (дата обращения: 06.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный //

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158> (дата обращения: 14.09.2025).

Дополнительные источники

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10362-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/517783> (дата обращения: 14.09.2025).
<https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezhenie-517783#page/10>
2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтеркабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/513864> (дата обращения: 14.09.2025). <https://urait.ru/book/organizaciya-i-metodika-proizvodstvennogo-obucheniya-elektromonterkabelschik-513864>

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ⁶	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Проверять техническое состояние линий электропередачи	Осуществление оценивания технического состояния линий электропередачи в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния линий электропередачи. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов линий электропередачи Чтение схем и чертежей линий электропередачи Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования. Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния линий. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ. Верность составления графиков проведения осмотров и ремонтов. Демонстрация умения применять различные виды испытаний линий электропередачи после ремонта Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных	Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; наблюдение м за выполнением практических работ; фронтального устного опроса; Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций; Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; Экзамен квалификационный по профессиональному

⁶ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	технологий в профессиональной деятельности.	модулю ПМ02. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен квалификационный.
ПК 2.2 Выполнять работы по эксплуатации линий электропередачи	Осуществление технического обслуживания и эксплуатации линий электропередачи в соответствии с требованиями нормативно технической документации	
ПК 2.3 Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	Умение контролировать и оценивать состояние условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдение рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.

Приложение 3.3
к ОП СПО по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ»**

2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ» в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Содержание профессионального модуля	
3. Условия реализации профессионального модуля	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД.03 Выполнение работ при эксплуатации линий электропередачи и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций⁷

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников
ПК 3.1.	Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
ПК.3.2.	Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.
ПК.3.3.	Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.
ПК.3.4.	Выполнять наладку электроприводов

⁷ В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен⁸

Иметь практический опыт	Подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. Подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников. Подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве. Подбора инструментов, оборудования для наладки электроприводов Монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. Монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. Прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах. Установки светильников. Проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение Проверки монтажа осветительных сетей и светильников устранение обнаруженных дефектов. обнаруженных дефектов. Наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве Наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве Настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров. Проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей. Наладки электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования Наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотнорегулируемых приводов Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма. Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.
-------------------------	--

⁸ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

Уметь	Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов. Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств. Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов. Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников. Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств. Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов. Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств. Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники,
-------	--

	автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования. Пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов и щитов, оборудования осветительных сетей и светильников. Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____ 614 _____ в том числе в форме
практической подготовки _____ 288 _____

Из них на освоение МДК _____ 308 _____ в том числе
самостоятельная работа _____ 10 _____ практики, в том
числе учебная _____ 144 _____ производственная
_____ 144 _____

Промежуточная аттестация _____ 18 _____

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от	ЛР 9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	практические формы профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ³	Самостоятельная работа ⁴	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников	118	48	100	48	X	X	X	18	X
ПК 3.3; ПК. 3.4; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09	Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	190	78	180	78	40	10		144	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	144	144							144
	Промежуточная аттестация	18	X							12
	Всего:	452	270	280	126	X	X	X	144	144

³ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

3. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
Раздел 1. Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников		
МДК. 03.01 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников		100
Тема 1.1 и Осветительные электроустановки элементы осветительных электроустановок	Содержание	6
	1. Основные светотехнические величины. Классификация электрических источников света. Осветительные электроустановки – основные понятия и определения. Осветительные электроустановочные устройства. Светильники – назначение, устройство, классификация, арматура	
	2. Классификация электрических источников света. Лампы накаливания – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Люминесцентные лампы низкого давления – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Люминесцентные лампы высокого давления – устройство, принцип действия, технические характеристики, область применения. Энергосберегающие лампы	
	3. Схемы управления освещением. Схемы питания осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	6
	Практическое занятие № 1 «Изучение конструкций и технических параметров электрических источников света»	2
	Практическое занятие № 2 «Изучение конструкций и технических параметров осветительных электроустановочных устройств внутренней и наружной установки»	4
Тема 1.2	Содержание	4

Общие сведения об электропроводах	1. Электрические кабели, провода и шнуры – назначение, устройство, типы	
	2. Классификация электропроводок	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	6
	Практическое занятие № 3 «Подбор проводов осветительной сети»	2
	Практическое занятие № 4 «Способы соединения жил проводов»	2
	Практическое занятие № 5 «Поиск трасс скрытых электропроводок»	2
Тема 1.3 Монтаж электропроводок	Содержание	6
	1. Понятие открытых электропроводок. Технология монтажа открытых электропроводок.	
	2. Технология монтажа электропроводок в трубах. Электропроводка в пластмассовых, винипластовых, стальных водо-, газопроводных; стальных тонкостенных изоляционных трубах	
	3. Понятие скрытых электропроводок. Технология и методы монтажа скрытых электропроводок. Назначение и классификация осветительных шинопроводов. Устройство осветительных шинопроводов. Монтаж осветительных шинопроводов	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	6
	Практическое занятие №6 «Изучение элементов открытых электропроводок»	2
	Практическая работа №7 «Изучение различных способов выполнения открытой электропроводки»	2
	Практическое занятие № 8 «Изучение элементов тросовых электропроводок»	2
Тема 1.4 Монтаж светильников различных типов	Содержание	6
	1. Монтаж светильников с лампами накаливания	
	2. Монтаж светильников с люминесцентными лампами	
	3. Присоединение светильников к электросети	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	16
	Практическое занятие №9 «Зарядка светильников»	2
	Практическое занятие № 10 «Изучение способов подвески и крепления светильников»	2
	Практическое занятие № 11 «Изучение конструкций прожекторов»	2
	Практическое занятие № 12 «Разработка схемы с применением датчика освещенности»	2
	Практическое занятие № 13 «Разработка схемы системы с применением астрономического реле»	2
	Практическое занятие № 14 «Разработка схемы с применением датчика движения»	2
	Практическое занятие № 15 «Неисправности светильника с ЛБ лампами»	2

	Практическое занятие № 16 «Установка LED ламп в люминесцентные светильники»	2
Тема 1.5 Монтаж распределительных устройств осветительных электроустановок и электроустановочной аппаратуры.	Содержание	18
	1. Распределительные устройства осветительных электроустановок – назначение и классификация. Аппараты, входящие в состав РУ осветительных электроустановок – назначение и классификация	
	2. Аппараты ручного управления – рубильники, переключатели, их устройство, принцип действия, технология монтажа.	
	3. Предохранители – назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа.	
	4. Автоматические выключатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа	
	5. Расчет и выбор предохранителей. Расчет и выбор автоматических выключателей	
	6. Магнитные пускатели - назначение, классификация, устройство, принцип действия и технология монтажа	
	7. Назначение, устройство, схемы осветительных щитков и их технология монтажа. Технология монтажа ВРУ	
	8. Электроустановочные изделия и аппараты – назначение и классификация. Назначение, классификация, устройство, принцип действия электрических выключателей и переключателей. Назначение, классификация, устройство, принцип действия электрических розеток	
	9. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и монтаж защитного отключения (УЗО) и дифференциального автомата.	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	10
	Практическая работа №17 «Изучение аппаратов ручного управления»	2
	Практическая работа №18 «Изучение аппаратов защиты»	2
Тема 1.6 Защитное заземление	Практическая работа №19 Расчет аппаратов защиты	2
	Практическая работа №20 «Изучение магнитных пускателей»	2
	Практическая работа №21 «Монтаж розеток и выключателей»	2
	Содержание	6
	1. Защитное заземление – назначение, классификация, устройство.	

и зануление	2. Монтаж внутренней заземляющей сети. Наружный контур заземления и его монтаж. Измерение сопротивлений заземляющих устройств. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок	
	3. Зануление и его назначение. Зануление и заземление осветительных установок	
Тема 1.7 Безопасные условия труда и организация рабочего места при монтаже осветительных сетей и оборудования Оценка качества электромонтажных работ.	Содержание	4
	1. Задачи техники безопасности и основные меры предупреждения производственного травматизма. Безопасные условия труда и основные правила ТБ при работах на высоте. Меры безопасности при работе с монтажными инструментами и механизмами. Меры безопасности при монтажных работах в электроустановках	5
	2. Общие сведения о качестве электромонтажных работ. Контроль качества электромонтажных работ. Критерии оценки качества электромонтажных работ. Метрологическая служба и её задачи. Приборы для измерения параметров электрической сети. Порядок сдачи – приемки осветительной сети. Виды приемо-сдаточных документов. Пути повышения качества электромонтажных работ.	
Тема 1.8. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных сетях	Содержание	2
	1. Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения. Методы и технические средства нахождения места повреждения в электропроводке. Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей. Ревизия и ремонт электроустановочных изделий. Охрана труда при демонтаже и ремонте осветительных сетей.	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	4
	Практическое занятие № 22 «Составление ТК неисправностей»	2
	Практическое занятие № 23 «Составление ТК ремонта ЭО»	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников 1. Выполнение рефератов по темам раздела 2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела		*

Учебная практика раздела 1 Монтаж и эксплуатация осветительных сетей и светильников Виды работ		36
1. Вводное занятие и инструктаж по ТБ 2. Подготовка трасс электропроводок. 3. Разметка трасс электропроводок. 4. Крепежные работы. 5. Соединение и оконцевание проводов и кабелей. 6. Монтаж электропроводок проводами и небронированными кабелями различных марок. 7. Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах. 8. Монтаж тросовой электропроводки. 9. Монтаж скрытой электропроводки. 10. Монтаж открытой электропроводки. 11. Монтаж светильников на: крюках, шпильках, цепочках, перфорированных полосах, кронштейнах. 12. Зарядка и установка светильников с лампами накаливания. 13. Зарядка и установка светильников с люминесцентными лампами. 14. Крепление светильников к настенным и подвесным осветительным шинопроводам, в подвесных потолках, на тросах. 15. Присоединение светильников к проводам групповой сети. 16. Монтаж электроустановочных изделий и аппаратов. 17. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, кнопок, настенных и потолочных светильников, счетчиков, автоматических выключателей, УЗО. 18. Проверка надежности выполнения контактных соединений, крепления электроустановочных изделий, конструктивных элементов. 19. Прозвонка проводов и кабелей. 20. Выявление и устранение неисправностей в осветительных сетях с соблюдением требований ПУЭ. 21. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей. 22. Организация и проведение ремонта осветительных сетей и электрооборудования.		
Раздел 2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования		190
МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования		
Тема 2.1 Подготовка и организация	Содержание	
	Генподрядное выполнение электромонтажных работ, роли заказчика и генподрядчика	6

электромонтажных	Структура монтажно-строительных организаций.	
-------------------------	--	--

работ	Организация и производство электромонтажных работ.	
	Приёмка строительной части помещений под монтаж	
	Механизация электромонтажных работ.	
	Работы по электромонтажным заготовкам, выполняемые в мастерских монтажной организации.	
	Формы организации электромонтажных работ.	
	Проектная, сметная и нормативная документация на монтаж электрооборудования (проект производства электромонтажных работ, смета, ПУЭ, СНиП, СН, СП и др.).	
	Основные требования к проектной документации.	
	Составление ППР и технологических карт.	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	1
	Практическое занятие № 1 Составление ППР и технологических карт.	1
Тема 2.2 Монтаж силового и осветительного электрооборудования для промышленных зданий	Содержание	18/7
	Виды сетей и проводок.	11
	Требования ПУЭ к проводкам.	
	Проводки по строительным конструкциям.	
	Монтаж проводки по лоткам.	
	Монтаж проводки в стальных трубах.	
	Монтаж шинопроводов.	
	Монтаж светильников и осветительного оборудования.	
	Монтаж тросовой проводки.	
	Монтаж заземления.	
	Проверка фундаментов под монтаж.	
	Поставка, хранение, ревизия, приемка электрооборудования.	
	Крепление, центровка, подключение электрических машин.	
	Сушка обмоток электрических машин.	
	Монтаж электрических машин.	
	Монтаж аппаратуры управления, преобразователей.	
	Приемосдаточная документация по электромонтажным работам; оформление актов на работы, выполненные в процессе монтажа.	
	Приемо-сдаточные испытания электрооборудования и электропроводок.	
	Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования.	

	Состав комиссии по сдаче-приемке электромонтажных работ; порядок её работы.	
	Требования по обеспечению безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	7
	Практическое занятие № 2 Изучение монтажа проводки по лоткам.	1
	Практическое занятие № 3 Составление технологических карт на монтаж проводки по лоткам.	1
	Практическое занятие № 4 Изучение монтажа проводки в стальных трубах	1
	Практическое занятие № 5 Составление технологических карт на монтаж проводки в стальных трубах	1
	Практическое занятие № 6 Составление технологических карт на монтаж шинопровода	1
	Практическое занятие № 7 Изучение монтажа тросовой проводки	1
	Практическое занятие № 8 Изучение способов сушки двигателей	1
Тема 2.3 Монтаж проводки в гражданских зданиях	Содержание	8/2
	Виды проводки в ГЗ.	6
	Провода, кабели, изоляционные короба и трубы для проводки в ГЗ.	
	Инструменты, механизмы и приспособления для монтажа. Проводка в изоляционных трубах.	
	Выбор диаметра трубы, затяжка проводов, соединение проводов, маркировка.	
	Проводка в пластиковых коробах.	
	Проводка в пластиковых коробах.	
	Полускрытая проводка.	
	Монтаж электроустановочных изделий.	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	2
	Практическое занятие № 9 Составление технологической карты на монтаж скрытой электропроводки	1
	Практическое занятие № 10 Изучение монтажа электроустановочных изделий.	1
Тема 2.4 Монтаж электрооборудования, обеспечивающего электробезопасность	Содержание	6/1
	Назначение УЗО.	5
	Схемы электроснабжения с УЗО.	
	Монтаж щитов с УЗО.	
	Основные элементы заземления ГЗ.	

	Система уравнивания потенциалов.	
	Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	1
	Практическое занятие № 11 Техника безопасности при монтаже силового и осветительного электрооборудования.	1
Тема 2.5. Системы электроснабжения	Содержание	14/5
	Понятие об основных системах электроснабжения	9
	Назначение и типы электрических станций	
	Режимы работы нейтрали в электрических сетях	
	Потребители электроэнергии силовые и осветительные.	
	Надежность электроснабжения с учетом требований Правил устройства электроустановок (ПУЭ).	
	Общие требования к источникам электроснабжения с учетом требований ПУЭ.	
	Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ	
	Графики электрических нагрузок	
	Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ	
	Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током	
	Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ	
	Выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения	
	Потери мощности и электроэнергии в силовых трансформаторах	
	Регулирование напряжения	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	5
	Практическое занятие № 12 Структурные схемы электроснабжения.	1
	Практическое занятие № 13 Схемы распределительных электрических сетей напряжением до 1к В.	1
	Практическое занятие № 14 Расчет и выбор сечения проводников по нагреву.	1
	Практическое занятие № 15 Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ.	1
	Практическое занятие № 16 Расчет электрических сетей на потери напряжения	1
Тема 2.7. Релейная защита и автоматизация систем внутреннего электроснабжения	Содержание	16/5
	Общие сведения о релейной защите.	11
	Устройство и принцип действия различных видов реле, применяемых в схемах релейной защиты (реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных и др.).	
	Автоматизация процессов электроснабжения	

	Виды, назначение и основные требования к устройствам автоматики в системах электроснабжения. Принципиальные схемы включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН).	
	Автоматизация работы компенсирующих устройств.	
	Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки.	
	Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения.	
	Энергосбережение и учет электроэнергии	
	Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии.	
	Схемы включения счетчиков.	
	Мероприятия по экономии электрической энергии.	
	Автоматизированные системы учета электроэнергии.	
	Схемы управления, учета и сигнализации.	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	5
	Практическое занятие № 17 Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока.	1
	Практическое занятие № 18 Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле.	1
	Практическое занятие № 19 Принципиальные схемы автоматического включения резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ), автоматической разгрузки по частоте (АЧР) и нагрузке (САОН).	1
	Практическое занятие № 20 Телемеханика: телеконтроль, телеуправление, телеизмерения.	1
	Практическое занятие № 21 Автоматизированные системы учета электроэнергии.	1
2.8. Наладка электрооборудования	Содержание	17/6
	Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования.	11
	Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы	
	Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР).	
	Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах (ПУЭ, СНиПы, инструкции, технические условия, заводская документация на оборудование).	
	Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования	
	Аппараты и приборы для наладочных работ	

	Приборы для измерения электрических величин.	
	Трансформаторы измерительные и регулировочные.	
	Измерение типовых величин и регистрация процессов.	
	Наладка аппаратов напряжением до 1кВ.	
	Наладка автоматических выключателей	
	Бесконтактные магнитные пускатели и тиристорные станции управления (ТСУ).	
	Проверка коммутационных приборов и аппаратов	
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	6
	Практическое занятие № 22 Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования.	1
	Практическое занятие № 23 Приборы для измерения электрических величин при наладочных работах.	1
	Практическое занятие № 24 Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний контакторов и магнитных пускателей.	1
	Практическое занятие № 25 Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний тепловых реле.	1
	Практическое занятие № 26 Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний автоматических выключателей.	1
	Практическое занятие № 27 Проверка технических характеристик коммутационных приборов и соответствия их параметрам схем включения.	1
2.9. Наладка электрических машин	Содержание	18/7
	Общие сведения о наладке электрических машин.	11
	Внешний осмотр и проверка механической части.	
	Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей.	
	Особенности приемо-сдаточных испытаний синхронных машин. Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции.	
	Подготовка машин к пуску.	
	Проверка поверхности коллектора и контактных колец. Проверка состояния щеток.	
	Проверка работы при холостом ходе.	
	Испытание и проверка на нагрев и вибрацию.	
	Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока.	

Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений.	
Внешний осмотр аппаратуры и состояние монтажа	
Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма.	
Заполнение приемосдаточной документации.	
Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем.	
Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления	
В том числе практические занятия и лабораторные работы	7
Практическое занятие № 28 Изучение электрических схем для проведения испытаний асинхронного двигателя.	1
Практическое занятие № 29 Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений	1
Практическое занятие № 30 Объемы и нормы приемо-сдаточных испытаний.	1
Лабораторная работа № 1 Электроприводы с синхронным двигателем с тиристорным возбуждением	1
Лабораторная работа № 2 Пуск синхронного двигателя	1
Лабораторная работа № 3 Защиты синхронного двигателя.	1
Лабораторная работа № 4 Наладка программируемого контроллера Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний программируемого контроллера. Проверка программы контроллера в тестовом режиме.	1
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Выполнение рефератов по темам раздела 2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела	*
Учебная практика раздела 2 Виды работ выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических машин и трансформаторов; измерение сопротивления цепи фаза- ноль; измерение сопротивления изоляции; проверка установок автоматических выключателей; установка электрооборудования; подключение электрооборудования; производство контроля выполненных работ	144

Курсовой проект (работа) (выполняется обязательно)**40****Тематика курсовых проектов (работ)**

1. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи реле времени с задержкой на включение.
2. Технология монтажа силового распределительного щита.
3. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи устройством защитного отключения.
4. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи датчиками движения.
5. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи фото реле.
6. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя, подключенного по схеме прямого пуска с двух мест управления и световой сигнализацией.
7. Монтаж и ремонт контура заземления в промышленных зданиях.
8. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя, подключенного по схеме прямого пуска с предпусковой сигнализацией.
9. Эксплуатация и техническое обслуживание систем освещения с элементами автоматизации, с установкой в цепи реле времени с задержкой на включение.
10. Монтаж электрощита жилого дома.
11. Технология монтажа и техническое обслуживание асинхронного двигателя с подключением узла учета электрической энергии.
12. Техническое обслуживание и ремонт асинхронного двигателя с автоматическим включением резерва.
13. Технология монтажа систем освещения с элементами защиты.
14. Техническое обслуживание асинхронного двигателя с реверсивным пуском и световой сигнализацией режима работы.
15. Эксплуатация и обслуживание приборов учета электроэнергии.
16. Монтаж, проверка и маркировка асинхронных двигателей с соединением по системе треугольник перед вводом в эксплуатацию.
17. Технология электроизоляционных работ при ремонте электроустановок.
18. Монтаж и техническое обслуживание схемы подключения асинхронного двигателя в схеме реверсивного включения.
19. Техническое обслуживание и ремонт магнитного пускателя ПМУ211.
20. Техническое обслуживание и ремонт схемы автоматического пуска насосной станции.

Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. - Изучение требований к выполнению курсового проекта. - Определение структуры, содержания, целей, задач курсовой работы. - Выполнение введения, Определение актуальности и обоснования выбора темы. - Работа с методическими рекомендациями, литературой. - Разработка и выполнение теоретического раздела курсовой работы. - Разработка и выполнение аналитического раздела курсовой работы - Разработка и выполнение практического раздела курсовой работы - Выполнение выводов и заключения по работе. - Оформление приложений. - Подготовка презентации проекта	20
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) - Выбор темы курсовой работы, формулировка актуальности исследования, определение цели, постановка задач. - Подбор источников и литературы, составление развернутого плана и утверждение содержания курсовой работы. - Теоретический анализ источников и литературы, определение понятийного аппарата, выборки, методов и методик для практического исследования. - Выявление дискуссионных вопросов и нерешенных проблем. - Систематизация собранного фактического и цифрового материала путем сведения его в таблицы, диаграммы, графики и схемы. - Составление конспекта курсовой работы. - Написание введения курсовой работы, включающее раскрытие актуальности темы, степени ее разработанности, формулировку проблемы, взятую для анализа, а также задачи, которые ставит обучающийся перед собой в ходе написания работы. - Написание части курсовой работы, включающей в себя теоретический материал исследования. - Написание части курсовой работы, включающей в себя практический материал исследования, состоящий из таблиц, схем, рисунков и диаграмм. - Подбор и оформление приложений по теме курсовой работы. - Составление заключения курсовой работы, содержащее формулировку выводов и предложений по результатам теоретического и практического материала. - Определение практической значимости результатов исследований, подтверждение расчетов экономического эффекта или разработка рекомендаций по организации и методики проведения исследований. - Оформление курсовой работы согласно методическим указаниям и сдача ее на проверку руководителю для написания отзыва.	

Производственная практика Виды работ 1. Монтаж открытых электропроводок по различным строительным конструкциям. 2. Монтаж скрытых электропроводок в каналах строительных конструкций. 3. Монтаж тросовых электропроводок и электропроводок на струнах. 4. Монтаж электропроводок в пластмассовых и металлических трубах. 5. Монтаж осветительных групповых щитков. 6. Монтаж распределительных, осветительных и магистральных шинопроводов. 7. Монтаж светильников всех видов. 8. Монтаж заземления. 9. Контроль качества выполненных работ. Проверка под напряжением, прозвонка открытых и скрытых электропроводок. 10. Проверка сопротивления изоляции токопроводящих частей. 11. Демонтаж осветительной сети и осветительного оборудования. 12. Ремонт осветительных сетей и осветительного электрооборудования. 13. Ознакомление с правилами безопасности при монтаже электрооборудования промышленных и гражданских зданий; 14. Ознакомление с организацией электромонтажных работ; 15. Участие в составлении заявок на ЭМР, на приобретение материалов, технических средств; 16. Участие в материально-техническом обеспечении ЭМР; 17. Выполнение работ по монтажу электрооборудования промышленных и гражданских зданий; 18. Подготовка технической и нормативной документации для выполнения ЭМР; 19. Ознакомление со структурой проектных организаций; 20. Ознакомление с этапами проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий; 21. Ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ; 22. Участие в согласовании проектов; 23. Ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ по наладке электрооборудования; 24. Ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы; 25. Участие в проведении пуско-наладочных работ; 26. Участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования; 27. Составление актов по приемке и наладке электрооборудования.	144
Промежуточная аттестация: Экзамен по модулю ПМ.03	18
Всего	614

 - темы внесены по запросу работодателя (реализуются на базе предприятия/с привлечением специалистов предприятий) 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Профессиональных дисциплин (теоретическая часть)»:

Комплект учебной мебели на 30 человек; доска меловая (магнитная), шторы рулонные (блэкаут), доска меловая магнитная, электронный УМК; комплект плакатов; комплект учебных пособий; слайд-лекции, демонстрационный экран, мультимедийный видеопроектор, подборка видео и аудио материала, автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet..

Кабинет «Информатики и инженерной графики» (практическая часть)

Комплект учебной мебели на 10 человек

Компьютерный класс из 10 машин, шторы рулонные (блэкаут), маркерная доска, телевизор на подкатной подставке, электронный УМК, автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet. Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Microsoft Office 2013 Интернет браузер Internet Explorer

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
2. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
3. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
4. Бычков А.В., Савватеев А.С., Бычкова О.М. Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2021
5. Григорьева С.В. Монтаж осветительных электропроводок и оборудования: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2020
6. Полуянович Н.К. Эксплуатация электротехнических систем объектов ЖКХ: учебное пособие / Н. К. Полуянович, М. Н. Дубяго. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. — 158 с.
7. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

8. Шашкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2020
9. Хорольский В.Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 268 с.
10. Ярочкина Г.В. Проверка и наладка электрооборудования: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2022
11. Дробов А.В. Электрическое освещение: учебное пособие : [12+] / А.В. Дробов. – Минск: РИПО, 2017. – 220 с.
12. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы: по состоянию на 2023 год. — 6-е и 7-е издания. — Москва: Эксмо, 2023. — 512 с. — (Законы и кодексы).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие для спо / Г. В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45689-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806> (дата обращения: 06.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158> (дата обращения: 14.09.2025).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10362-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517783> (дата обращения: 14.09.2025). <https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezhenie-517783#page/10>
2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513864> (дата обращения: 14.09.2025). <https://urait.ru/book/organizaciya-i-metodika-proizvodstvennogo-obucheniya-elektromonterkabelschik-513864>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ⁹	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Осуществление оценивания технического состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. Чтение схем и чертежей при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования. Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. Демонстрация умения применять различные виды испытаний после монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.	☐ Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; ☐ Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; ☐ Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; ☐ Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; ☐ наблюдение м за выполнением практических работ; ☐ фронтальног о устного опроса; ☐ Сравнительн ая оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций; ☐ Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; Экзамен квалификационный по профессиональному

⁹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	модулю ПМ03. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен квалификационный.
ПК. 3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.	Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников. Чтение схем и чертежей при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ПК. 3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.	Осуществление оценивания технического состояния при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. Чтение схем и чертежей при выполнении работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах	

	электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ПК. 3.4. Выполнять наладку электроприводов	Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по наладке электроприводов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по наладке электроприводов. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов по наладке электроприводов. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по наладке электроприводов	

	Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Организовывать работу производственного подразделения	1. Разрабатывает мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкций, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок, транспортных средств; Может организовать подготовку электромонтажных работ; Составляет графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пусконаладочных работ; Способен оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом.	Решение ситуационных задач. Оценка участия в ролевых (деловых) играх. Тестирование по темам МДК, контрольные работы. Итоговый контроль по разделу в форме зачета по учебной практике.
ПК 4.2. Контролировать качество выполнения электромонтажных работ	1. Может осуществлять контроль за технологической последовательностью	Решение ситуационных задач. Оценка участия в

	электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов; 2. Может оценивать качество выполненных электромонтажных работ; 3. Может проводить корректирующие действия.	ролевых (деловых) играх и тренингах. Тестирование и контрольные работы по темам МДК. Отчеты по практическим работам. Зачет по учебной практике.
ПК 4.3. Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей	Способен составлять калькуляцию затрат на производство и реализацию продукции; Умеет составлять сметную документацию с использованием нормативносправочной литературы; 3. Рассчитывает основные показатели производительности труда.	Устный и письменный опрос. Тестирование и контрольные работы по темам МДК. Решение производственных ситуаций. Решение экономических задач. Отчеты по практическим работам. Зачет по учебной практике; Зачет по производственной практике
ПК.4.4. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ.	Проводит различные виды инструктажей по технике безопасности; Осуществляет допуск к работам в действующих установках; Может организовывать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.	Устный и письменный опрос. Тестирование и контрольные работы по темам МДК. Решение производственных ситуаций. Решение экономических задач. Отчеты по практическим работам. Зачет по учебной практике; Зачет по производственной практике.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрирует интерес к будущей специальности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта электроустановок; Оценивает эффективность и качество выполнения работ	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	Решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области эксплуатации и ремонта электроустановок	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Эффективно выполняет поиск необходимой информации; Использует различные источники информации, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	Успешно работает с диагностическими и измерительными компьютеризированными приборами и устройствами; Применяет программное обеспечение при эксплуатации и ремонте электронных систем зданий	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Активно взаимодействует с обучающимися, преподавателями, мастерами, руководителями практик от предприятия в ходе обучения	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	Демонстрирует задатки организаторских способностей (в определенных ситуациях); Критически оценивает свои действия, выполняет самоанализ и корректирует результаты собственной работы	

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Организует самостоятельную работу при изучении элементов профессионального модуля	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Анализирует инноваций в эксплуатации и ремонте электроустановок и определяет область их внедрения	
ОК 1.10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Демонстрирует готовность к исполнению воинской обязанности	

Приложение 3.4
к ОП СПО по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

79

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.04. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования» в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	
2.2. Структура профессионального модуля.....	
2.3. Содержание профессионального модуля.....	
3. Условия реализации профессионального модуля.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. Выполнение работ по
ремонту и обслуживанию электрооборудования**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД.04 **Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹⁰

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования
ПК 4.1.	Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.
ПК 4.2.	Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
ПК 4.3.	Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
ПК 4.4.	Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них
ПК 4.5	Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления

¹⁰ В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹¹:

Иметь практический опыт	Изучения конструкторской и технологической документации оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; на распределительные устройства напряжением до 10 кВ. Подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; при обслуживании, ремонте распределительных устройств до 10 кВ. Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; для обслуживания, распределительных устройств напряжением до 10 кВ. Проверки работоспособности реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса. Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Настройки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Настройки блока управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса. Ремонта, монтажа, установки и наладки тиристорного управления на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса. Замены конденсаторов, диодов и тиристоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления Ремонта блока управления технологического оборудования Диагностики и замены датчиков управления температурой, давлением технологического оборудования
-------------------------	---

¹¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	Составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования Производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Определять степень увлажненности изоляции распределительных устройств напряжением до 10 кВ Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности распределительных устройств напряжением до 10 кВ; фазы тока и напряжения на оборудовании распределительных устройств напряжением до 10 кВ; емкость, индуктивность и частоту оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ ; емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления. Определять полярность обмоток электрооборудования Определять полярность обмоток оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ.
Знать	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления. Виды, конструкции, назначения, возможность и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления. Порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования

	распределительных напряжением до 10 кВ; технологического оборудования с электронными схемами управления Нормы и объемы приемо-сдаточных испытаний. Порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования; технологического оборудования с электронными схемами управления. Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления Виды, назначения и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации.
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____ 268 _____ в том числе в форме
практической подготовки _____ 108 _____

Из них на освоение МДК _____ 142 _____ в том числе
самостоятельная работа _____ 8 _____ практики, в том
числе учебная _____ 36 _____ производственная
_____ 72 _____ Промежуточная аттестация _____ 18 _____.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В пр. т.ч. по . в ти дг фоче от рмск ов е ой ки .	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов) ³	Самостоятельная работа ⁴	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1; ПК 4.2; 4.3; ПК 4.5 ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09;	Раздел 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	74		74	40	X	X	X	36	X
ПК 4.4; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09;	Раздел 2. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ	68		30	30	X	8	18		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	108								72
	Промежуточная аттестация	18	X							
	Всего:	268		104	70	X	8	18	36	72

³ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
Раздел 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса		
МДК. 04.01. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса		74/40
Тема 1.1. Эксплуатация и обслуживание средств измерения и автоматики.	Содержание	11
	Основные узлы и блоки регуляторов и исполнительных механизмов	
	Особенности монтажа технических средств и систем автоматического управления, средств измерений.	
	Ремонт и текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов.	
	Особенности выполнения различных видов проводок при монтаже систем автоматического управления, средств измерений.	
	Правила организации выполнения работ по обслуживанию и эксплуатации систем автоматического управления;	
	Аппаратно - программная настройка и обслуживание микропроцессорной техники автоматического управления	
	Проверка работоспособности технических средств, меры безопасности, проверка каналов измерения и управления, настройка каналов.	
	Порядок проверки технологических защит.	
	Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления	
	Монтаж комплектных пунктов автоматики.	

	Монтаж регулирующих органов.	
	Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.	
	Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах.	
	Монтаж и подключение регуляторов прямого действия.	
	Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах.	
	Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов.	
	Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	15
	Практическое занятие № 1 Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной схеме электромеханического устройств	1
	Лабораторная работа № 1 Изучение схемы монтажа первичных преобразователей.	2
	Лабораторная работа № 2 Изучение схемы монтажа электромеханических систем автоматики.	2
	Лабораторная работа № 3 Изучение схемы монтажа гидро - и пневматических систем автоматики.	2
	Лабораторная работа № 4 Изучение схемы монтажа исполнительных механизмов систем автоматики.	2
	Лабораторная работа № 5 Изучение схемы монтажа и подключения вторичных измерительных приборов.	2
	Лабораторная работа № 6 Изучение схемы монтажа и подключения регуляторов автоматических систем.	2
	Лабораторная работа № 7 Изучение схемы монтажа и подключение релейных устройств систем автоматики	2
Тема 1.2. Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений.	Содержание	22/11
	Подготовка и организация наладочных работ.	11
	Виды и этапы наладочных работ.	
	Роль службы контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики в период проведения наладочных работ.	

Техника безопасности при наладочных работах	
Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ.	
Объём и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств измерений.	
Стендовая наладка средств измерений и автоматизации: первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформаторных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических.	
Стендовая наладка специальных средств автоматизации: контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных пускателей	
Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии.	
Проверка и наладка схемных участков системы дистанционного автоматизированного управления (СДАУ) на предприятии.	
Проверка и наладка схемных участков систем контроля.	
Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)	
Документационное обеспечение работ по техническому обслуживанию средств автоматизации производства	
Документы, регламентирующие состав ремонтных работ и виды ремонта, их периодичность. Виды технической документации при выполнении ремонтных работ	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	11
Практическое занятие № 2 Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений.	2
Практическое занятие № 3 Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов.	2
Практическое занятие № 4 Изучение технического проекта, планирование наладочных работ.	1

	Практическое занятие № 5 Разработка годовой программы технологического обслуживания, эксплуатации и ремонта САУ с использованием технологического стенда	2
	Практическое занятие № 6 Разработка электромонтажной схемы подключения системы активного контроля	2
	Практическое занятие № 7 Разработка электромонтажной схемы подключения технологического стенда.	2
Тема 1.3. Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в технологическом процессе, как объекте автоматического (автоматизированного) управления	Содержание	26/14
	Объекты управление. Процессы управление.	12
	Сигналы, носители сигналов.	
	Исполнительные механизмы.	
	Датчики. Каналы связи.	
	Классификация элементов автоматических систем.	
	Типы автоматических систем: системы автоматического контроля, системы автоматического управления, системы автоматического регулирования.	
	Технические средства обработки аналоговых сигналов.	
	Переходные устройства.	
	Устройства нормализации сигналов.	
	Коммутаторы.	
	Усилители.	
	Аналого-цифровые преобразователи.	
	Технические средства обработки дискретных сигналов.	
	Переходные устройства.	
	Устройства нормализации сигналов. Регистры и счетчики.	
	Методы и способы технологических измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления.	
	Классификация контрольно – измерительных приборов.	
	Классификация и основные понятия автоматических систем регулирования.	
	Основные понятия автоматических систем регулирования (АСР).	
	Виды АСР. Объекты управления и основные законы автоматического	

регулирования.	
Понятие коэффициента емкости, запаздывания.	
Классификация автоматических регуляторов по виду регулируемого параметра, по конструктивному исполнению, способу действия, цели регулирования.	
Позиционные регуляторы.	
Регуляторы прямого действия, электрические и электронные регуляторы, программные регуляторы.	
Настройка и контроль работы автоматических регуляторов.	
Принципы составления схем автоматизации.	
Стадии проектирования автоматизированных систем управления.	
Основные правила построения функциональных схем.	
Системы дистанционного управления, автоматической блокировки и защиты.	
Назначение и основные типы систем дистанционного управления. Назначение и основные типы систем автоматической защиты и блокировки.	
Эксплуатация средств измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом	
Эксплуатация сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением в составе систем автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	14
Практическое занятие № 8. Сигналы, носители сигналов в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.	1
Практическое занятие № 9 Исполнительные механизмы в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.	1
Практическое занятие № 10 Датчики в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.	1
Практическое занятие № 11 Каналы связи в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом.	1
Практическое занятие № 12 Системы автоматического контроля.	1
Практическое занятие № 13 Системы автоматического управления.	1

	Практическое занятие № 14 Системы автоматического регулирования.	1
	Практическое занятие № 15 Устройства нормализации сигналов.	1
	Практическое занятие № 16 Коммутаторы.	1
	Практическое занятие № 15 Усилители.	1
	Практическое занятие № 18 Аналого-цифровые преобразователи.	1
	Практическое занятие № 19 Технические средства обработки дискретных сигналов.	1
	Практическое занятие № 20 Устройства нормализации сигналов.	1
	Практическое занятие № 21 Регистры и счетчики.	1
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса 1. Выполнение рефератов по темам раздела 2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела		*

Учебная практика раздела 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса		18
Виды работ		
1. Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине. 2. Снятие изоляции, зачистка и сгибание проводов. 3. Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей. 4. Маркировка кабелей и жил. 5. Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей. 6. Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультах. 7. Установка кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка. 8. Крепление электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа РЗ и другую коммутационную аппаратуру. 9. Проверка сопротивления изоляций электрических линий. 10. Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. 11. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции 12. Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации		
Раздел 2. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ		
МДК. 04.02. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ		68/30
Тема 2.1	Содержание	8/1
Общие сведения о распределительных устройствах и аппаратах вторичных цепей	Область применения распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей.	5
	Состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ.	
	Требования ПУЭ и СНиП к производству электромонтажных работ.	
	Условные обозначения элементов распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах	

	Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 1 Изучение характеристик коммутационной модульной и защитной аппаратуры по справочным таблицам	2
Тема 2.2 Монтаж распределительных устройств	Содержание	18/9
	Распределительные устройства напряжением до 10кВ: их типы, конструкции, технические данные, область применения.	7
	Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа распределительных устройств.	
	Технология монтажа распределительных устройств.	
	Требования к организации рабочего места, безопасность труда и электробезопасность при монтаже распределительных устройств	
	Приемы монтажа пускорегулирующих и защитных устройств.	
	Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики.	
	Заземление распределительных устройств.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	9
	Практическое занятие № 2 Составление электрических принципиальных и монтажных схем вводно-распределительных устройств	2
	Практическое занятие № 3 Разборка и сборка пускорегулирующей и защитной аппаратуры	2
	Практическое занятие № 4 10 Изучение принципов работы пускорегулирующей и защитной аппаратуры»	2
	Практическое занятие № 5 «Исследование принципа работы повышающего и понижающего трансформаторов»	3
Тема 2.3 Монтаж приборов и аппаратов вторичных цепей	Содержание	18/9
	Типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей. Аппаратура управления, сигнализации, измерения и защиты вторичных цепей.	4
	Устройство, принцип действия, маркировка приборов и аппаратов вторичных цепей.	
	Технология монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей.	
	Требования к организации рабочего места, охрана труда и электробезопасность при монтаже приборов и аппаратов вторичных цепей.	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	9
	Практическое занятие № 6 Настройка и регулировка устройств управления, защиты и сигнализации	2
	Практическое занятие № 7 Регулировка и проверка условий срабатывания электромагнитной и тепловой защиты автоматических выключателей напряжением до 10кВ.	2
	Практическое занятие № 8 Подключение приборов и аппаратов вторичных цепей к электросети	2
	Практическое занятие № 9 Исследование принципа работы устройств управления, защиты и сигнализации	3
Тема 2.4 Оценка качества электромонтажных работ	Содержание	6/2
	Критерии оценки качества электромонтажных работ. Оценка качества электромонтажных работ.	4
	Порядок приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Виды приемо-сдаточных документов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 10 Составление таблиц по соответствию качества выполненных работ требованиям ПУЭ и СНиП	1
	Практическое занятие № 11 Составление и оформление приемо-сдаточных документов	1
Тема 2.5 Организация технического обслуживания распределительных устройств и вторичных цепей	Содержание	19/9
	Типовые неисправности распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей, методы их обнаружения.	10
	Основные причины возникновения аварийных ситуаций и выхода из строя различных элементов распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей.	
	Планирование, методы и особенности выполнения ремонтных работ.	
	Основные способы нахождения неисправностей в распределительных устройствах	
	Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.	
	Обслуживание КРУ	

Обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей	
Обслуживание измерительных трансформаторов, разрядников и ограничителей перенапряжения	
Устройства блокировки	
Выявление и устранение неисправностей в аппаратах защиты и управления.	
Обслуживание контрольных кабелей в щитках и пультах	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	9
Практическое занятие № 12 Проверка соответствия выполненных электромонтажных схем рабочим чертежам	2
Практическое занятие № 13 Нахождение неисправностей в приборах и аппаратах вторичных цепей методом визуального контроля и прозвонки	2
Практическое занятие № 14 Выполнение несложного ремонта приборов и аппаратов вторичных цепей	2
Практическое занятие № 15 Измерение сопротивления катушек реле и магнитных пускателей	2
Практическое занятие № 16 Составление дефектных ведомостей	1
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ 1. Выполнение рефератов по темам раздела 2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела	8
Учебная практика раздела 2. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ Виды работ 1. Составление простых электромонтажных схем с использованием проектной документации. 2. Разметочные и крепежные работы. 3. Заготовительные работы и комплектование элементов различных конструкций для монтажа соединительных электропроводок, распределительных устройств. 4. Разводка и подсоединение проводов и жил контрольных кабелей, закрепление их в местах подвода к устройствам. 5. Прозвонка, маркировка проводов и кабелей. 6. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей для различных видов вторичных цепей. 7. Прокладка электропроводок вторичных цепей различными способами, согласно технической документации на	36

подготовку и производство электромонтажных работ. 8. Установка, крепление и электрическое подключение распределительных устройств. 9. Монтаж щитов управления защиты и автоматики, распределительных шкафов. 10. Установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики. 11. Настройка и регулировка устройств защиты и автоматики. 12. Контроль качества выполненных электромонтажных работ, проверка надежности выполнения контактных соединений. 13. Участие в приёмо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных цепей, распределительных устройств. 14. Выявление неисправностей вторичных цепей, распределительных устройств 15. Демонтаж и несложный ремонт неисправных участков цепей, неисправных оборудования, приборов и аппаратов распределительных устройств.	
--	--

<u>Производственная практика</u> <u>Виды работ</u> 1. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения. 2. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др. 3. Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях. 4. Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. 5. Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости. 6. Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий. 7. Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов. 8. Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению. 9. Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 10кВ. 10. Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению $\cos \varphi$ при различных режимах и нагрузках. 11. Проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики. 12. Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании. 13. Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др. 15. Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и	72
--	----

логических элементах. 16. Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем 17. технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий. 18. Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов. 19. Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением. 20. Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва. 21. Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости. 22. Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов. 23. Устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний. 24. Классификация материалов и изделий, их свойства и область применения. 25. Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов и методы наладки электрооборудования. 26. Обеспечение технологического процесса. 27. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных 28. работ. 29. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем 30. автоматического управления; средств измерений 31. Участие в ведении технического обслуживания средств измерений, систем автоматического управления Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических систем; 32. Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; 14. Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов;	
Промежуточная аттестация: Экзамен по модулю ПМ.04	18
Всего	322

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Профессиональных дисциплин (теоретическая часть)»:

Комплект учебной мебели на 30 человек; доска меловая (магнитная), шторы рулонные (блэкаут), доска меловая магнитная, электронный УМК; комплект плакатов; комплект учебных пособий; слайд-лекции, демонстрационный экран, мультимедийный видеопроектор, подборка видео и аудио материала, автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet..

Кабинет «Информатики и инженерной графики» (практическая часть)

Комплект учебной мебели на 10 человек

Компьютерный класс из 10 машин, шторы рулонные (блэкаут), маркерная доска, телевизор на подкатной подставке, электронный УМК, автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к

сети Internet. Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Microsoft Office 2013 Интернет браузер Internet Explorer

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аполлонский С. М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с.
2. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2022
3. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2023 (СПО)
4. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для вузов/ И.Ф.Бородин, С.А.Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 386 с.— (Высшее образование)
5. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

6. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
7. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
8. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для СПО.- СанктПетербург: Лань, 2022
9. Попов Н.М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. Попов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 228 с.
10. Щербаков Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 512 с.
11. Бычков А.В. Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2021
12. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы: по состоянию на 2023 год. — 6-е и 7-е издания. — Москва: Эксмо, 2023. — 512 с. — (Законы и кодексы).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие для спо / Г. В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45689-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806> (дата обращения: 06.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158> (дата обращения: 14.09.2025).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10362-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517783> (дата обращения: 14.09.2025).
<https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezhenie-517783#page/10>
2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования /

А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL:<https://urait.ru/bcode/513864> (дата обращения: 14.09.2025).

<https://urait.ru/book/organizaciya-i-metodika-proizvodstvennogo-obucheniya-elektromonterkabelschik-513864>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ¹²	Критерии оценки	Методы оценки
ПК. 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.	Осуществление оценивания технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Чтение схем и чертежей при монтаже оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования. Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация умения применять различные виды испытаний после монтажа оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки	Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; наблюдение м за выполнением практических работ; фронтально го устного опроса; Сравнитель ная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций; Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; Экзамен квалификационный по

¹² В ходе оценивания могут быть учтены личные результаты.

	необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
--	--	--

ПК. 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Чтение схем и чертежей при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.	профессиональному модулю ПМ03. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен квалификационный.
---	---	---

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
--	---	--

ПК. 4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	Осуществление оценивания технического состояния при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Чтение схем и чертежей Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования	
---	--	--

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

	информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
--	--	--

ПК. 4.4. Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них	Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
---	---	--

ПК. 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления	Осуществление оценивания технического состояния при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	

Приложение 3.5
к ОП СПО по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих » в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	
2. Структура и содержание профессионального модуля	
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Содержание профессионального модуля	
3. Условия реализации профессионального модуля	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям
служащих

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить (по выбору образовательной организации) основной вид деятельности ВПД 5 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих: ОКПР 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования или

Перечень общих компетенций¹

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
ОК 1.	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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих ОКПР 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
ПК 5.1.	Производить подготовительные работы
ПК.5.2.	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
ПК.5.3.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК.5.4.	Устанавливать и подключать распределительные устройства
ПК.5.5.	Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей
ПК.5.6.	Выполнять различные типы соединений.
ПК. 5.7.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

¹ В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю. ² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен²

Иметь практический опыт	Перемещения вручную, погрузки, разгрузки, перевозки материалов для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании Сортировки, проверки комплектности, укрупнительной
	сборка (если это требуется по технологии монтажных работ) и подготовки элементов к установке Подготовки вспомогательных приспособлений и расходных материалов (специального клея, распорных дюбелей, скоб, полосок, пряжек, полосок-пряжек, трубных клиц, пластмассовых и фарфоровых роликов, кабельных сжимов, клеммных колодок, пружинных клемм, клеммников, термоусадочных трубок, изоляторы фазных цветов) Очистки и протирки от покрытий, используемых при упаковке, изделий и материалов, необходимых для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании Подбора и проверки работоспособности электромонтажного оборудования (измерительных приборов, ручного и электрического инструмента) Подбора и проверки работоспособности вспомогательного оборудования (переноски, лестницы-стремянки, автономного источника света, штангенциркуля, строительных карандашей и маркеров, лазерного уровня) Монтажа и установки электрических машин переменного и постоянного тока. Опробования монтируемых машин и аппаратуры после установки Окраски проводников в установленные цвета Прокладки фидерной и распределительной сети Сборки проводов простых схем Монтажа и пайки наконечников проводников Выполнения слесарных, слесарно-сборочных работ и электромонтажных работ; проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; сборки по схемам приборов, узлов, механизмов электрооборудования. Пробивки гнезд в кирпичных и бетонных стенках шлямбуром и пневматическим инструментом Сверления, развертывания отверстий, нарезания резьбы вручную и на станках Лужения концов кабеля Подключения распределительных устройств Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей Выполнять различные типы соединительных электропроводок Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма. Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины. Проверять величину сопротивления изоляции сетей. Производить замер сопротивления изоляции электрооборудования

	соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на электрооборудовании Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления вспомогательного оборудования Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного электрооборудования Использовать необходимые приспособления для вскрытия упаковки приборов и оборудования Разделять провода и кабели в зависимости от конструкции проводника Пользоваться электромонтажным оборудованием (измерительными приборами, ручным и электрическим инструментом) Устанавливать и подключать приборы, распределительные устройства и аппараты вторичных цепей Выполнять различные типы соединительных электропроводок Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, замену элементов конструкции контрольных кабелей электрооборудования выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений электрооборудования Производить ремонт и замену участков электропроводки Выполнять требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении подготовительных и вспомогательных работ
Уметь	Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией
Знать	Общую классификации измерительных приборов; Схемы включения приборов в электрическую цепь; Документацию на техническое обслуживание приборов; Системы эксплуатации и поверки приборов; Общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: всего – 446 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 446 часов, включая:

практические работы 252

самостоятельной работы обучающегося – 8 часов; учебной практики – 108 часов

производственная практика -144 часов. Промежуточная аттестация __18__.

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от	ЛР 9

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Организовывать и производить ремонт и обслуживание электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
ПК 5.2.	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий
ПК 5.3.	Организовывать и производить наладку и испытание электрооборудования промышленных и гражданских зданий
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1-5.3	Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	34	34	24					
ПК 5.1-5.3	Раздел 1. Организация и выполнение работ по сборке и монтажу электрооборудования и распределительных устройств	142	134	84	-	8	-	108	144
ПК 5.1-5.3	Учебная практика (по профилю специальности),	252							
	Промежуточная аттестация	18	X						
	Всего:	446	90	108	-	8	-	108	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
Раздел 1 ПМ. 05 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ			
МДК 05.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ			
Тема 1. Разметка плоскостная. Рубка, правка и гибка металла	Содержание	6/6	
	1 Осветительные электроустановки		
	1 Электрические источники света	2	2
	2 Осветительные электроустановки	2	2
	3 Практическое занятие № 1 «Изучение электрических источников света»	2	2
	4 Практическое занятие № 2 «Изучение схем включения источников света»	2	2
	5 Практическое занятие № 2 «Изучение схем включения источников света»	2	2
	6 Схемы управления освещением	2	2
	Самостоятельная работа при изучении материала	2	
	1 Подготовка докладов по темам раздела	2	3
Тема 2. Общие сведения об электропроводках	Содержание	4/6	
	7 Электрические кабели, провода и шнуры – назначение, устройство, типы	2	2
	8 Классификация электропроводок	2	2
	9 Практическое занятие № 3 «Подбор проводов осветительной сети»	2	2
	10 Практическое занятие № 4 «Способы соединения жил проводов»	2	2
	11 Практическое занятие № 5 «Поиск трасс скрытых электропроводок»	2	2
	Самостоятельная работа при изучении материала	2	
	2 Организация рабочего места слесаря. Измерение штангенциркулем, микрометром. Опиливание металлов. Классификация напильников. Паяние твердыми припоями. Ручные инструменты для сверления. Составление технологических карт выполнение соединений и оконцевание однопроволочных жил проводов. Составление технологических карт выполнение соединений и оконцевание многопроволочных жил проводов.	2	3
Тема 3. Монтаж	Содержание	6/6	

Электропроводок	12	Открытые электропроводки	2	2
	13	Практическое занятие №6 «Изучение элементов открытых электропроводок»	2	2
	14	Практическая работа №7 «Изучение различных способов выполнения открытой электропроводки»	2	2
	15	Практическое занятие № 8 «Изучение элементов тросовых электропроводок»	2	2
	16	Электропроводки в трубах	2	2
	17	Скрытые электропроводки и осветительные шинопроводы	2	2
	Самостоятельная работа при изучении материала		4	
	3	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ, отчетов и подготовка их к защите.	2	3
	4	Виды и типы осветительных установок.	2	3
Тема 4. Монтаж светильников различных типов	Содержание		6/16	
	18	Практическое занятие №9 «Зарядка светильников»	2	2
	19	Практическое занятие № 10 «Изучение способов подвески и крепления светильников»	2	2
	20	Монтаж светильников с лампами накаливания	2	2
	21	Монтаж светильников с люминесцентными лампами	2	2
	22	Присоединение светильников к электросети	2	2
	23	Практическое занятие № 11 «Изучение конструкций прожекторов»	2	2
	24	Практическое занятие № 12 «Разработка схемы с применением датчика освещенности»	2	2
	25	Практическое занятие № 13 «Разработка схемы системы с применением астрономического реле»	2	2
	26	Практическое занятие № 14 «Разработка схемы с применением датчика движения»	2	2
	27	Практическое занятие № 15 «Неисправности светильника с ЛБ лампами»	2	2
	28	Практическое занятие № 16 «Установка LED ламп в люминесцентные светильники»	2	2
Тема 5. Монтаж распределительных устройств осветительных электроустановок и электроустановочной	Содержание		18/10	
	29	РУ осветительных электроустановок	2	2
	30	Аппараты ручного управления	2	2
	31	Практическая работа №17 «Изучение аппаратов ручного управления»	2	2
	32	Предохранители	2	2

аппаратуры	33	Автоматические выключатели	2	2
	34	Практическая работа №18 «Изучение аппаратов защиты»	2	2
	35	Расчет аппаратов защиты	2	2
	36	Практическая работа №19 Расчет аппаратов защиты	2	2
	37	Магнитные пускатели	2	2
	38	Практическая работа №20 «Изучение магнитных пускателей»	2	2
	39	Монтаж осветительных щитков	2	2
	40	Электроустановочные изделия и аппараты	2	2
	41	Практическая работа №21 «Монтаж розеток и выключателей»	2	2
	42	УЗО	2	2
Тема 6. Защитное заземление и зануление	Содержание		6/0	
	43	Определение заземления	2	2
	44	Монтаж контура заземления	2	2
	45	Зануление	2	2
Тема 7. Безопасные условия труда и организация рабочего места при монтаже осветительных сетей и оборудования, оценка качества электромонтажных работ	Содержание		4/0	
	46	ТБ при ЭМР	2	2
	47	Оценка качества электромонтажных работ	2	2
Тема 8. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных сетях	Содержание		2/4	
	48	Неисправности в осветительных сетях	2	2
	49	Практическое занятие № 22 «Составление ТК неисправностей»	2	2
	50	Практическое занятие № 23 «Составление ТК ремонта ЭО»	2	2
	Самостоятельная работа при изучении материала			
	5	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ, отчетов и подготовка их к защите.	2	3
	6	Виды и типы осветительных установок.	2	3
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Воздушные линии электропередач. Кабели: назначение, устройство, марки. Контролирующие аппараты: виды, назначение, устройство, принцип действия. Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, трансформаторов тока, автотрансформаторов. Асинхронные				

двигатели. Синхронные двигатели. Машины постоянного тока.		
Учебная практика Виды работ	72	
1 Подготовка аппаратов и оборудования к монтажу		
2 Выполнение открытой электропроводки, выполнение электропроводки в стальных и пластмассовых трубах, выполнение тросовой проводки.		
3 Разделение концов кабелей, пайка и опрессовка токоведущих жил кабеля в соединительной муфте.		
4 Прокладка кабельных линий.		
5 Ремонт, сборка, монтаж, регулировка пускорегулирующей аппаратуры, двигателей переменного тока, двигателей постоянного тока.		
6 Соблюдение правил безопасности труда при выполнении ремонта, сборки, монтажа и регулировки электрооборудования.		
7 Заполнение дефектной ведомости по ремонту электрооборудования промышленных предприятий.		
Производственная практика Виды работ		
-ознакомление с правилами безопасности при обслуживании устройств автоматизация и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий; - ознакомление с категориями электроустановок и обязательными требованиями по автоматизации; выполнение работ по защите электросети от перегрузок, коротких замыканий, перепадов напряжения; - участие в обеспечении нормального уровня напряжения и бесперебойного питания потребителей с учетом нагрузки на оборудование; ознакомление с минимизацией потребления электроэнергии, автоматическим управлением питанием оборудования; участие в предотвращении, локализации и ликвидации аварий; выполнение работ дистанционного управления коммутационными аппаратами и узлами инженерных систем (например, автономным электроснабжением) с ПК оператора или локальных пультов управления; участие в постоянном контроле и протоколировании параметров состояния сети на щитах электроснабжения; ознакомление управлением мощностью осветительных приборов с помощью контроллера; ознакомление с дистанционным управлением приборами освещения; ознакомление с щитами управления системами электроснабжения; ознакомление с датчиками системы управления электроснабжением и электроосвещением; выполнение электротехнической части проектных работ, в том числе с использованием компьютерных технологий AutoCad, Visio); -участие в согласовании проектов; ознакомление со структурой проектных организаций; ознакомление с особенностями проектирования системы автоматического управления электроснабжением и электроосвещением;		

-ознакомление с нормативной и технической литературой для выполнения проектных работ; участие в работах по интеграции с системой автоматического управления и диспетчеризацией здания АСУД; -ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы; -участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования;		
--	--	--

Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

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

 - темы внесены по запросу работодателя (реализуются на базе предприятия/с привлечением специалистов предприятий)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов, мастерских, лабораторий по технической эксплуатации и обслуживанию электромеханического оборудования, слесарно-механических и электромонтажных мастерских.

Кабинет «Профессиональных дисциплин (теоретическая часть)»:

Комплект учебной мебели на 30 человек; доска меловая (магнитная), шторы рулонные (блэкаут), доска меловая магнитная, электронный УМК; комплект плакатов; комплект учебных пособий; слайд-лекции, демонстрационный экран, мультимедийный видеопроектор, подборка видео и аудио материала, автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet..

Кабинет «Информатики и инженерной графики» (практическая часть)

Комплект учебной мебели на 10 человек

Компьютерный класс из 10 машин, шторы рулонные (блэкаут), маркерная доска, телевизор на подкатной подставке, электронный УМК, автоматизированное рабочее место преподавателя с программным обеспечением, доступ к сети Internet. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Microsoft Office 2013 Интернет браузер Internet Explorer

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

1. Акимов, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А.Акимов, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин; под общ.ред. Н.Ф.Котеленца. – 12-е изд., испр. – М.: Академия, 2022. – 304 с.
2. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника: учебное пособие для НПО/ Ю.Д.Сибикин. – 4-е изд., стер. –М.: Академия, 2021. – 336с.
3. Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие для НПО / Ю.Д. Сибикин. – М.: Академия, 2021.
4. Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учебное пособие для СПО/Е.Ф.Щербаков, Д.С.Александров, А.Л.Дубов. – Москва: Форум, 2020. – 496с.:ил.

Дополнительная литература

1. Библия электрика. ПУЭ, МПОТ, ПТЭ.– 4-е изд. – М.: Издательство «Э», 2017. – 752с.
2. Горячкин, П.В. и др. Составление смет в строительстве на основе сметнонормативной базы 2001 года, практическое пособие. - М.: СанктПетербург, 2003
3. Сборники ГЭСНм-2001
4. Сборники ФЕРм-2001 5. Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.М.Соколова. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 224 с.
6. Шеховцов В.П. Осветительные установки промышленных и гражданских объектов: учебное пособие для СПО/ В. П. Шеховцов. — М.: ФОРУМ, 2009. — 160 с: ил.
7. Шипулина Н.П. Пособие по составлению сметных расчетов (смет) на пусконаладочные работы по электротехническим устройствам- Координационный центр по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве, 2005г.

Интернет- ресурсы

1. Информационный ресурс энергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ukrelektrik.com/>
2. Студенческий блог для электромеханика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electroengineer.ru/>
3. Электрическая энергия в производстве и быту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elenergi.ru/>
4. Электрические сети [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://leg.co.ua/>
5. Энергетика: оборудование и документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forca.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по рабочей профессии Слесарь по ремонту и обслуживанию электрооборудования базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Инженерная графика», «Техническая механика», «Охрана труда», «Электрические машины», «Электрооборудование промышленных и гражданских зданий», «Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий», и после изучения ПМ. 02. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию электрооборудования» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков по данному модулю.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	Выполняет слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки в соответствии с чертежами и технологическими картами.	Экспертная оценка выполнения практического задания.
ПК 5.2 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования, при проверке его в процессе ремонта.	Выявляет и устраняет дефекты во время эксплуатации оборудования, при проверке в его процессе ремонта в соответствии с действующими ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и требованиями других нормативно - технических документов.	Экспертная оценка выполнения практического задания.
ПК 5.3 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	Выполняет испытания и пробный пуск машины под наблюдением инженерно-технического персонала в соответствии с действующими ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и требованиями других нормативно - технических документов.	Экспертная оценка выполнения практического задания.
ПК 5.4 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	Проводит плановые внеочередные осмотры электрооборудования по графики и в соответствии с инструкцией, утвержденной лицами ответственными за эксплуатацию электрооборудования.	Экспертная оценка выполнения практического задания.
ПК 5.5 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	Выполняет техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам в соответствии с действующими ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и требованиями других нормативно - технических документов.	Экспертная оценка выполнения практического задания.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрирует интерес к будущей специальности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта электроустановок; Оценивает эффективность и качество выполнения работ	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	Решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области эксплуатации и ремонта электроустановок	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Эффективно выполняет поиск необходимой информации; Использует различные источники информации, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	Успешно работает с диагностическими и измерительными компьютеризированными приборами и устройствами; Применяет программное обеспечение при эксплуатации и ремонте электронных систем зданий	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Активно взаимодействует с обучающимися, преподавателями, мастерами, руководителями практик от предприятия в ходе обучения	

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	Демонстрирует задатки организаторских способностей (в определенных ситуациях); Критически оценивает свои действия, выполняет самоанализ и корректирует результаты собственной работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Организует самостоятельную работу при изучении элементов профессионального модуля
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Анализирует инноваций в эксплуатации и ремонте электроустановок и определяет область их внедрения
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Демонстрирует готовность к исполнению воинской обязанности