РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ВВОДУ ДОМОВЫХ СИЛОВЫХ И СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Профиль обучения: технологический

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

СОГЛАСОВАНО
ПЦК электротехнических дисциплин
_____ Кравцова А.В.
«31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ Кисюк О.П.
«31» августа 2026 г.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

Составитель:
Зеленюк Д. А., Малунова Л.В. преподаватели краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика……4

2. Структура и содержание профессионального модуля……13

3. Условия реализации профессионального модуля……...23

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля…24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ВВОДУ ДОМОВЫХ СИЛОВЫХ И СЛАБОТОЧНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 1	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 2	-определять задачи для	-номенклатура	-

	поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и -программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 3	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта	-

	рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 4	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 9	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-

	сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		
ПК 1.1	-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 в различных точках сети. -Выявлять и устранять неисправности устройств домовых силовых систем. -Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов. -Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов. -Работы с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования. -Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей. -Пользоваться средствами связи.	-Формы, структуры технического задания. -Технологии и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей. -Видов, назначения, устройства, принципа работы домовых силовых систем. -Видов, назначения и правил применения электроинструмента. -Видов и типов программируемого оборудования и логических реле. -Методов настройки программируемого оборудования. -Программных продуктов для графического отображения алгоритмов.	-Планирования выполнения работ по вводу домовых силовых 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). -Контроля подключения розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей. -Контроля мультиметром напряжения в электрощите домового ввода на вводных и выводных кабелях. -Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов. -Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием. -Программирования

			логических реле и контроллеров. -Проверки и реализации алгоритмов программирования в соответствии с требованиями технического задания. -Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ. -Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма. -Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
ПК 1.2	-Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента. -Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию. -Измерять значения напряжения и других параметров в различных точках сети. -Выявлять и устранять неисправности устройств домовых слаботочных систем. -Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов. --Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов. -Работать с различными	-Формы, структуры технического задания -Методов настройки программируемого оборудования -Технологий и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей -Видов, назначения, устройства, принципа работы домовых слаботочных систем -Способов выявления дефектов и причин износа деталей путем осмотра аппаратуры телеавтоматики на месте установки -Технических характеристик обслуживаемого оборудования -Принципиальных и монтажных схем многоканальных высокочастотных систем уплотнения, телеавтоматики и	-Ознакомления со сменным заданием на ввод в эксплуатацию домовых слаботочных систем. -Планирования выполнения работ по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции. -Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием. -Выбора средств индивидуальной защиты. -Проведения измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики.

	типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования. -Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей. -Пользоваться средствами связи.	коммутаторов -Принципиальных схем цепей телеавтоматики и телесигнализации --Электрических норм оборудования и каналов телеавтоматики Основных методов измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления -Конструктивного устройства самопишущих и электронно-регистрирующих приборов -Устройства источников питания тока -Правил настройки и регулирования сложных контрольно-измерительных приборов -Видов, назначения и правил применения электроинструмента -Видов и типов программируемого оборудования и логических реле -Методов и приемов формализации задач и программирования -Методов и приемов алгоритмизации поставленных задач -Программных продуктов для графического отображения алгоритмов	-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. -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 мультиметром напряжения подключенных устройств маршрутизаторов, датчиков сигнализации и оповещения. -Контроля подключения информационных розеток, выключателей. -Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов. -Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием. -Настройки сетевого маршрутизатора. -Проверки и реализации алгоритмов программирования контроллеров в

			соответствии с требованиями технического задания. -Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ. -Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма. -Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
ПК 1.3	- 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	-Нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций. -Требований, предъявляемых к качественным параметрам электрической энергии и режимам их предоставления абонентам. -Принципов формирования тарифов на электрическую энергию. -Основ экономических знаний в сфере поставки электрической энергии. -Правил внутреннего трудового распорядка. -Положений о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии. -Основ современных	-Подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям. -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. -Выполнения требований охраны

	выполнения профессиональных задач.	информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии.	труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма. -Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
ПК 1.4	-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	-Инструкций по оказанию первой помощи, пострадавшим в связи с несчастными случаями при обслуживании энергетического оборудования -Правил технологического функционирования электроэнергетических систем в зоне своей ответственности -Правил организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в зоне своей ответственности -Требований охраны труда и пожарной безопасности Порядка работы с электроизмерительными приборами - Правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями -Правил применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках --Правил применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли -Положений и	-Контроль исправности рабочего и резервного освещения закрепленного электротехнического оборудования, зданий и сооружений. -Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма. -Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины -Аварийное отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность.

	индивидуальной защиты от поражения электрическим током при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствами -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	инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электрооборудования, несчастных случаях на производстве.	
ПК 1.5	-Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. -Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы. -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	-Нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций. -Основных технических характеристик систем и приборов учета электрической энергии. -Номенклатуры и правил эксплуатации систем и приборов учета электрической энергии. -Основ документоведения, современных стандартных требований к отчетности. -Этику делового общения. -Основ метрологии и стандартизации. -Правил внутреннего трудового распорядка. -Положений о структурном подразделении, осуществляющем	-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. -Систематизации и передачи информации об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии в расчетные центры по каждому абоненту. -Оформления

	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.	деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии. -Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии.	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. -Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма. -Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
ПК 1.6	-Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. 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	- Нормативно правовых актов и методических документов, регламентирующих деятельность электросетевых и сбытовых организаций. Основ документоведения, современных стандартных требований к отчетности. Правил внутреннего трудового распорядка. Положения о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии. Основ современных информационно-коммуникационных	- 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

	зрения эффективности конечных результатов труда. Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач. Использовать специализированное программное обеспечение	технологий, применяемых в системах учета и регулирования потребления электрической энергии.	документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии. Определения величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии -Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма. -Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	390	132
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	20	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	*36*	*36*
производственная	*36*	*36*
Промежуточная аттестация	12	-
Всего		

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	Раздел 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	**148**	**30**		88	х	**10**		
	Раздел 2. Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям	**158**	**30**		**98**	х	**10**		
	Учебная практика	**36**						**36**	
	Производственная практика	**36**							**36**
	Промежуточная аттестация	**12**							
	Всего:	**390**	**60**		**186**	**-**	***20***	**36**	**36**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	*Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)*	*Уровень усвоения*	*Объем часов*
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации			
МДК. 01.01. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации			***128***
Тема 1.1. Инженерные системы зданий и сооружений.	**Содержание учебного материала:**		**8**
	1.Понятие инженерных систем зданий.	1	2
	2.Классификация и назначение инженерных систем.		2
	3.Классификация помещений и электроустановок		2
	4.Буквенное и графическое обозначения в электрических схемах		2
Тема 1.2. Технология, способы и методика работ по монтажу силовых и слаботочных домовых систем.	**Содержание учебного материала:**		**36**
	1. Проектно-техническая и нормативная документация объекта.	2	2
	2. Электротехнические материалы, электроустановочные изделия и электроизмерительный инструмент.		2
	3. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Виды, назначение и правила применения СИЗов		2
	4. Технология и способы работ по монтажу электросетей силовых и слаботочных домовых систем.		2
	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.		2
	6. Технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе, натура наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий. Выбор сечения проводов и кабелей по экономической проводимости тока в высоковольтных сетях		2
	7. Категорийность приемников электроэнергии. Надежность электроснабжения потребителей. Обеспечение схемой электроснабжения требований экономичности, бесперебойности, безопасности и удобства эксплуатации, гибкости. Применение дополнительного источника питания, перевод питания на резервный источник		2
	8.Принципы построения схем. Радиальные и магистральные схемы. Структурные схемы. Одноступенчатый, двухступенчатый и многоступенчатый принцип распределения электроэнергии		2
	6. Виды электропроводок, технология монтажа открытых и скрытых электропроводок		2
	Материалы и изделия, применяемые при монтаже электроустановок		2

	Инструменты и специальное оборудование применяемые при монтаже электроустановок		2
	Соединения и присоединения проводов и кабелей		2
	Монтаж токопроводов		2
	Монтаж кабельных линий		2
	Монтаж воздушных линий электропередачи до 1000 В		2
	Монтаж силовых трансформаторов		2
	Монтаж защитного заземления электроустановок		2
	Технология монтажа электропроводок в лотках, коробах и трубах		2
	Практические занятия:		**8**
	Чтение принципиальной электрической схемы и поиск недочетов проектирования (по предложенным вариантам)	2	2
	Разработка схемы многоквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения.		2
	Расчёт мощности двигателя вентилятора. Конструирование воздуховодов		2
	Изучение схемы управления насосной установки		2
	Лабораторные работ:	2	**8**
	Проверка целостности (исправности) электрооборудования с использованием мегометра		2
	Сборка схемы одноквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения.		2
	Подключение трехфазного двигателя к трехфазной сети с использованием защитного автомата, кнопки СТОП-ПУСК, электромагнитного пускателя и реле контроля фаз.		2
	Подключение однофазного двигателя к однофазной сети с использованием защитного автомата и УЗО.		2
	Самостоятельная работа		**6**
	Изучение принципа действия генераторов и двигателей переменного тока, создание ВМП (вращающихся магнитных полей)		4
	Изучение принципа действия силового трансформатора, трансформация токов и напряжений, создание магнитного потока и ЭДС		2
Тема 1.3. Технология, способы и методика работ по наладке и	**Содержание учебного материала:**	1	**44**
	1.Общие сведения о правилах устройства и технической эксплуатации электроустановок		2
	Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта		2
	Задачи и ответственность электротехнического персонала, квалификация электромонтеров.		2

обслуживанию силовых и слаботочных домовых систем.	.Понятие пусконаладочных работ. Нормативная документация.		2
	.Комплекс работ по пусконаладке смонтированных инженерных систем.		2
	Обслуживание воздушных линий до 1000 В		2
	Обслуживание кабельных линий		2
	Обслуживание домовых электрических сетей до 1000 В		2
	Техническое обслуживание электрических машин		2
	Обслуживание распределительных пунктов, щитов.		2
	.Оформление и передача технической документации эксплуатирующей организации		2
	Электрооборудование кондиционеров, холодильников, морозильников		2
	Электрооборудование нагревательных приборов. Котлы		2
	Электронагреватели. Электрические схемы		2
	Электрическое отопление		2
	Конвекторы, излучающие панели		2
	Испытания электроустановок. Объемы и нормы.		2
	Основные правила техники безопасности при обслуживании электроустановок и электросетей		2
	Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта		2
	Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ; обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В		2
	Периодичность осмотров; измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации		2
	Эксплуатация осветительных установок; требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению		2
	Общие сведения о эксплуатации наружного и рекламного освещения		
	Практические занятия:		**8**
	Составление планово-предупредительного ремонта электрооборудования по предложенным данным.		2
	Измерение параметров трехфазного асинхронного двигателя электроизмерительными приборами и определение их соответствия техническим требованиям.	1	2
	Проведение плановых осмотров и технического обслуживания машин постоянного и переменного тока		2
	Изучение схемы автоматического управления компрессорной установки		2
	Лабораторные работы:		**6**
	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности с коммутирующим аппаратом.	2	2
	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика движения с коммутирующим аппаратом.		2

	Обеспечение установки светодиодных ламп в люминесцентные светильники		2
	Самостоятельная работа	2	**4**
	Обследование электропотребляющего оборудования, проверка соответствия мощности электродвигателей и мощности потребителя		2
	Защита кабелей от электрохимической коррозии		2
Раздел 2. Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям			**138**
МДК.01.02 Осуществление контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям			
Тема 2.1. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)	**Содержание учебного материала:**		**20**
	1. Этапы развития АСУ ТП. Управление технологическими процессами на основе систем SCADA.		2
	2. Правила организации учета электрической энергии на розничных рынках, постановление №442 от 04.05.2012г.		2
	3. Общая информация по коммерческому учету электрической энергии		2
	4. Рекомендации по регулированию отношений между энергоснабжающей организацией и потребителями		2
	5. Структура АСКУЭ, цели создания и задачи АСКУЭ		2
	6. Технические и эксплуатационные характеристики устройств, входящих в АСКУЭ.		2
	7. Характеристика коммутационных топологий и технологий в АСКУЭ		2
	8. Основные функции Автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением		2
	9. Противоаварийная защита оборудования энергообеспечения (локальные системы на базе ЦРЗА)		2
	10. Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей		2
	Практические занятия:		**6**
	1. Автоматизированная система управления вентиляцией и кондиционированием		2
	2. Диспетчеризация систем управления отоплением и горячим водоснабжением.		2
	3. Управление освещением.		2
	Лабораторные работы:		**8**
	1. Изучение интерфейса технического комплекса АРМ - ЭЧЦ.		2
	2. Приём смены энергодиспетчером. Изучение принципа управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЧЦ		2
	3. Работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий		2
	4. Действия энергодиспетчера при нарушении нормальной работы устройств электроснабжения		2
	Самостоятельная работа Диспетчеризации системы энергоснабжения и систем сигнализации.		**4**
Тема 2.2. Автоматика питающих линий	**Содержание учебного материала:**		**26**
	1. Оперативно-диспетчерское управление.		2
	2. Противоаварийная автоматика энергосистем, нормы и требования.		2

	3. Устройства автоматического повторного включения, назначение и основные требования к ним.		2
	4. Устройства автоматического включения резервных линий.		2
	5. АПВ линии с двусторонним питанием.		2
	6. Автоматика частотной разгрузки (АЧР).		2
	7.. Отклонения напряжения и его влияние на работу ЭП. Причины возникновения отклонения напряжения сети.		2
	8. Общие положения по регулированию напряжения в электрических сетях. Автоматическое регулирование напряжения.		2
	9. Методы регулирования напряжения		2
	10. Назначение устройств автоматики фидеров контактной сети.		2
	11. Устройство автоматики фидеров контактной сети переменного и постоянного тока.		2
	12. Управление мощностью осветительных приборов и временем включения с помощью контроллера.		2
	13. Автоматическое включение дизель-генератора.		2
	Практические занятия:		**6**
	4. Регулирование мощности конденсаторных батарей по времени суток	1	2
	5. Автоматическое включение защит.		2
	6. Автоматическое включение и отключение резерва.	1	2
	Самостоятельная работа Схема испытателя коротких замыканий ИКЗ.		2
Тема 2.3. Контроль технического состояния многоквартирного дома и качества предоставления коммунальных услуг	**Содержание учебного материала:**	1	**36**
	1. Постановление от 6 мая 2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»		2
	2. Требования к качеству коммунальных услуг		2
	3. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений"	1	2
	4. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартир-ных домах и жилых домов,		2
	5. Виды, назначение устройство и принципы работы приборов учета и регулирования потребления энергоресур-сов.	1	2
	6. Контрольно-измерительные приборы инженерных систем многоквартирного дома		2
	7. Техника и технология обслуживания систем учета и регулирования энергоресурсов		2
	8. Принципы автоматического регулирования потребления энергоресурсов. Технологии энергосбережения и энергоэффективности для пользователей жилых помещений;		2
	9. Контроль качества услуг.		2
	10. Методики оценки качества предоставления жилищно-коммунальных услуг		2

	11. Обслуживание внутридомовых систем электроснабжения, требования и нормы.		2
	12. Контроль состояния лифтового оборудования.		2
	13. Контроль электрощитов, электропроводок и светильников МКД.		2
	14. Обслуживание систем электроснабжения мест общественного пользования (МОП) МКД		2
	15. Контроль и обслуживание тепловых пунктов и повышающих насосов давления ХВС, ГВС.		2
	16. Контроль и обслуживание систем пожарной безопасности		2
	17. Контроль и обслуживание системы дымоудаления		2
	18. Контроль и обслуживание системы приточно-вытяжной вентиляции, в том числе с калорифером.		2
	Практические занятия:		**6**
	7. Определение показателей приборов учета тепловой энергии	1	2
	8. Обследование технического состояния узла учета тепловой энергии многоквартирного дома		2
	9. Измерение температуры горячей воды системы централизованного горячего водоснабжения	1	2
	Самостоятельная работа Определение параметров микроклимата помещения		2
Тема 2.4. Организация проведения расчетов с потребителями и поставщиками жилищно-коммунальных услуг	**Содержание учебного материала:**		**16**
	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	1	2
	2. Коммунальные услуги: понятие, порядок предоставления, оплата		2
	3. Права и обязанности исполнителя и потребителя		2
	4. Способы оплаты жилищно-коммунальных услуг		2
	5. Взаимодействие с ресурсоснабжающими организациями и коммунальными службами		2
	6. Условия договора, содержащего положения о предоставлении коммунальных услуг, и порядок его заключения		2
	7. Организация и особенности работы с ответственными представителями собственников по контролю объемов и качества электроэнергии.		2
	8. Порядок приостановление, ограничение подачи услуг		2
	Практические занятия:		**4**
	10. Проведение расчетов за коммунальные услуги		2
	11. Заполнение договора на предоставления коммунальных услуг		2
	Самостоятельная работа Снятие показаний ОДПУ МКД и промышленных предприятий.		2
Учебная практика раздела 1. Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации			**36**

Виды работ 1. Затяжка кабеля в гофру 2. Монтаж кабель-канала на стену 3. Монтаж ПВХ трубы на стену 4. Установка клеммной 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 **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.	
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 обеспечение 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; - 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.	**36**

Промежуточная аттестация	**12**

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрических измерений и электрических цепей» и «Основ автоматики и элементов систем автоматического управления», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Мастерские: - электротехническая; -монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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 и/или электронные издания

1.Бычков, А. В. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебное издание / Бычков А. В., Савватеев А. С., Бычкова О. М. - Москва: Академия, 2021. - 192 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2.Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513195

3.Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 203 с: ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2117630

4.Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-652-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2103207

5.Щербаков, Е. Ф. Электрические аппараты: учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 303 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-797-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2084333

3.2.2. 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 17.12.2021).

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 17.12.2021).

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: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/352085 (дата обращения: 12.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и 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 нормативно-технической документации; Демонстрация правильного выполнения слесарных операций при монтаже силовых систем с	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;

	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 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.	Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций; Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ01.
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 нормативно-технической 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 слаботочных 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 организационно-технических мероприятий при поставке электрической	Обеспечение контроля исправности и правильной эксплуатации оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной	

энергии потребителям	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 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.	Интерпретация результатов 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, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при 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 оформление 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.	