



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

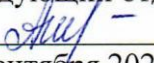
«24» сентября 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и
слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств
автоматизации

Специальность среднего профессионального образования	08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
Профиль подготовки	технологический
Квалификация	техник
Форма обучения	очная

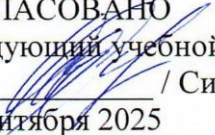
СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО

 / Ашмарина У.В. /
24 сентября 2025

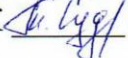
СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью

 / Сидорова Н.Ю. /
24 сентября 2025

Рассмотрено

Протокол заседания ПЦК № 2 от 22.09.2025.

Председатель ПЦК  / Сударкина Т.Ю. /

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Приказ Минпросвещения России от 09.11.2023г. №845 (Зарегистрировано в Минюсте России 08.12.2023г. №76339) и примерной образовательной программы

Разработчик(и) программы:

Преподаватель, Коваленко Елена Сергеевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования .

1.2 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Максимальная учебная нагрузка составляет 338ч., из которых 126ч. были взяты из вариативной части учебных циклов ООП

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Результаты обучения (знания):

- 3.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
- 3.2 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
- 3.3 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
- 3.4 методы работы в профессиональной и смежных сферах
- 3.5 структуру плана для решения задач
- 3.6 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения (умения):

- У.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
- У.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
- У.3 определять этапы решения задачи
- У.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
- У.5 составлять план действия
- У.6 определять необходимые ресурсы
- У.7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
- У.8 реализовывать составленный план
- У.9 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 планирования выполнения работ по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции

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

Результаты обучения (знания):

- 3.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
- 3.2 приемы структурирования информации
- 3.3 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
- 3.4 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

Результаты обучения (умения):

- У.1 определять задачи для поиска информации
- У.2 определять необходимые источники информации
- У.3 планировать процесс поиска
- У.4 структурировать получаемую информацию
- У.5 выделять наиболее значимое в перечне информации
- У.6 оценивать практическую значимость результатов поиска
- У.7 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
- У.8 использовать современное программное обеспечение

У.9 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием

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

Результаты обучения (знания):

- 3.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации
- 3.2 современная научная и профессиональная терминология
- 3.3 возможные траектории профессионального развития и самообразования
- 3.4 основы предпринимательской деятельности
- 3.5 основы финансовой грамотности
- 3.6 правила разработки бизнес-планов
- 3.7 порядок выстраивания презентации
- 3.8 кредитные банковские продукты

Результаты обучения (умения):

- У.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
- У.2 применять современную научную профессиональную терминологию
- У.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
- У.4 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
- У.5 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
- У.6 оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
- У.7 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
- У.8 презентовать бизнес-идею
- У.9 определять источники финансирования

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям

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

Результаты обучения (знания):

- 3.1 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
- 3.2 основы проектной деятельности

Результаты обучения (умения):

- У.1 организовывать работу коллектива и команды
- У.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

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

Результаты обучения (знания):

- 3.1 особенности социального и культурного контекста
- 3.2 правила оформления документов и построения устных сообщений

Результаты обучения (умения):

У.1 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям

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

Результаты обучения (знания):

3.1 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности

3.2 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

Результаты обучения (умения):

У.1 описывать значимость своей специальности

У.2 применять стандарты антикоррупционного поведения

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 проверки и реализации алгоритмов программирования в соответствии с требованиями технического задания

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

Результаты обучения (знания):

3.1 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

3.2 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

3.3 пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства

3.4 основные направления изменения климатических условий региона

Результаты обучения (умения):

У.1 соблюдать нормы экологической безопасности

У.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства

У.3 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 контроля мультиметром напряжения в электрошите домового ввода на вводных и выводных кабелях

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

Результаты обучения (знания):

3.1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

3.2 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)

3.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

3.4 особенности произношения

Результаты обучения (умения):

У.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы

- У.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
- У.3 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
- У.4 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
- У.5 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 правила чтения текстов профессиональной направленности

ПК 1.1.: Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию.

Результаты обучения (знания):

- З.1 формы, структуры технического задания
- З.2 технологии и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей
- З.3 видов, назначения, устройства, принципа работы домовых силовых систем
- З.4 видов, назначения и правил применения электроинструмента
- З.5 видов и типов программируемого оборудования и логических реле
- З.6 методов настройки программируемого оборудования
- З.7 программных продуктов для графического отображения алгоритмов

Результаты обучения (умения):

- У.1 определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента
- У.2 подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию
- У.3 визуально определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов
- У.4 измерять значения напряжения в различных точках сети
- У.5 выявлять и устранять неисправности устройств домовых силовых систем
- У.6 измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов
- У.7 использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
- У.8 работы с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования
- У.9 программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей
- У.10 пользоваться средствами связи

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 планирования выполнения работ по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции
 - ПО.2 выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием
 - ПО.3 выбора средств индивидуальной защиты
 - ПО.4 подготовки рабочего места на соответствие требованиям охраны труда
 - ПО.5 контроля мультиметром напряжения подключенных устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домовых указателей)
 - ПО.6 контроля подключения розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей
 - ПО.7 контроля мультиметром напряжения в электрошите домового ввода на вводных и выводных кабелях
 - ПО.8 приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов
 - ПО.9 контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием
 - ПО.10 программирования логических реле и контроллеров
 - ПО.11 проверки и реализации алгоритмов программирования в соответствии с требованиями технического задания.
- записи в оперативном журнале результатов проведенных работ

ПО.12 выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма

ПО.13 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

<i>ПК 1.2.: Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию.</i>
--

Результаты обучения (знания):

- 3.1 формы, структуры технического задания
- 3.2 методов настройки программируемого оборудования
- 3.3 технологий и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей
- 3.4 видов, назначения, устройства, принципа работы домовых слаботочных систем
- 3.5 способов выявления дефектов и причин износа деталей путем осмотра аппаратуры телеавтоматики на месте установки
- 3.6 технических характеристик обслуживаемого оборудования
- 3.7 принципиальных и монтажных схем многоканальных высокочастотных систем уплотнения, телеавтоматики и коммутаторов
- 3.8 принципиальных схем цепей телеавтоматики и телесигнализации
- 3.9 электрических норм оборудования и каналов телеавтоматики
- 3.10 основных методов измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления
- 3.11 конструктивного устройства самопишущих и электронно-регистрирующих приборов
- 3.12 устройства источников питания тока
- 3.13 правил настройки и регулирования сложных контрольно-измерительных приборов
- 3.14 видов, назначения и правил применения электроинструмента
- 3.15 видов и типов программируемого оборудования и логических реле
- 3.16 методов и приемов формализации задач и программирования
- 3.17 методов и приемов алгоритмизации поставленных задач
- 3.18 программных продуктов для графического отображения алгоритмов

Результаты обучения (умения):

- У.1 определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента
- У.2 подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию
- У.3 измерять значения напряжения и других параметров в различных точках сети
- У.4 выявлять и устранять неисправности устройств домовых слаботочных систем
- У.5 измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов
- У.6 использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
- У.7 использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
- У.8 работать с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования
- У.9 программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей
- У.10 пользоваться средствами связи

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 ознакомления со сменным заданием на ввод в эксплуатацию домовых слаботочных систем
- ПО.2 планирования выполнения работ по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции
- ПО.3 выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием
- ПО.4 выбора средств индивидуальной защиты

- ПО.5 проведения измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики
- ПО.6 сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики
- ПО.7 выполнения работ по монтажу оборудования телеавтоматики
- ПО.8 разборки и сборки, а также механического и электрического регулирование оборудования
- ПО.9 монтажа и модернизации оборудования
- ПО.10 настройки специальных установок со сложной электрической схемой, предназначенной для регулирования и испытания аппаратуры телеавтоматики
- ПО.11 испытания и наладки цепей схем телеавтоматики
- ПО.12 ремонта и наладки контактно-релейной аппаратуры
- ПО.13 контроля мультиметром напряжения подключенных устройств маршрутизаторов, датчиков сигнализации и оповещения
- ПО.14 контроля подключения информационных розеток, выключателей
- ПО.15 приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов
- ПО.16 контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием
- ПО.17 настройки сетевого маршрутизатора
- ПО.18 проверки и реализации алгоритмов программирования контроллеров в соответствии с требованиями технического задания
- ПО.19 записи в оперативном журнале результатов проведенных работ
- ПО.20 выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
- ПО.21 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

ПК 1.3.: Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций
- 3.2 требований, предъявляемых к качественным параметрам электрической энергии и режимам их предоставления абонентам
- 3.3 принципов формирования тарифов на электрическую энергию
- 3.4 основ экономических знаний в сфере поставки электрической энергии
- 3.5 правил внутреннего трудового распорядка
- 3.6 положений о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии
- 3.7 основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии

Результаты обучения (умения):

- У.1 выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач
- У.2 применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы
- У.3 использовать результаты анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей
- У.4 прогнозировать объемы (количество) потребляемой абонентами электрической энергии
- У.5 применять программные средства и информационные технологии при осуществлении трудовой функции
- У.6 осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям
- ПО.2 анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии
- ПО.3 начисления платы абонентам за потребленную электрическую энергию в соответствии с тарифами и заключенными договорами и оформление платежных документов
- ПО.4 расчета задолженности за потребленную электрическую энергию, начисление штрафных санкций за просрочку платежей
- ПО.5 расчета задолженности за потребленную электрическую энергию, начисление штрафных санкций за просрочку платежей
- ПО.6 оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций
- ПО.7 выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
- ПО.8 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

<i>ПК 1.4.: Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям.</i>

Результаты обучения (знания):

- 3.1 инструкций по оказанию первой помощи, пострадавшим в связи с несчастными случаями при обслуживании энергетического оборудования
- 3.2 правил технологического функционирования электроэнергетических систем в зоне своей ответственности
- 3.3 правил организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики в зоне своей ответственности
- 3.4 требований охраны труда и пожарной безопасности порядка работы с электроизмерительными приборами
- 3.5 правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
- 3.6 правил применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках
- 3.7 правил применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли
- 3.8 положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электрооборудования, несчастных случаях на производстве

Результаты обучения (умения):

- У.1 проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда
- У.2 контролировать исправность и правильную эксплуатацию оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре
- У.3 оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации контрольно-измерительных приборов и механизмов.
- прогнозировать возможные варианты развития ситуации
- У.4 принимать меры предосторожности при обслуживании электротехнического оборудования, механизмов и устройств и работе с опасными в пожарном отношении веществами, материалами и электротехническим оборудованием
- У.5 использовать средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствами
- У.6 излагать техническую информацию в устной и письменной форме

У.7 разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы электротехнического оборудования и безопасности труда

У.8 вести оперативно-техническую документацию

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 контроль исправности рабочего и резервного освещения закрепленного электротехнического оборудования, зданий и сооружений

ПО.2 выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма

ПО.3 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины
аварийное отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность

ПК 1.5.: Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

Результаты обучения (знания):

3.1 нормативных правовых актов и методических документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций

3.2 основных технических характеристик систем и приборов учета электрической энергии

3.3 номенклатуры и правил эксплуатации систем и приборов учета электрической энергии

3.4 основ документооборота, современных стандартных требований к отчетности

3.5 этику делового общения

3.6 основ метрологии и стандартизации

3.7 правил внутреннего трудового распорядка

3.8 положений о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии

3.9 основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии

Результаты обучения (умения):

У.1 выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач

У.2 применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы

У.3 использовать оптимальные формы коммуникации с абонентами при осуществлении контроля объективности, предоставляемой информации об объемах и качестве поставленной электрической энергии

У.4 систематизировать информацию о количестве, режиме и качестве поставленной электрической энергии по каждому абоненту

У.5 пользоваться конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией

У.6 формировать предложения по совершенствованию процессов учета и контроля поставки электрической энергии

У.7 осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач

У.8 использовать специализированное программное обеспечение

Результаты обучения (практический опыт):

ПО.1 приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены

ПО.2 анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям

ПО.3 контроля достоверности информации абонентов об объемах (количестве) потребленной ими электрической энергии

- ПО.4 проверки сроков государственной поверки приборов учета, принятие мер по ее проведению или замене приборов учета
- ПО.5 систематизации и передачи информации об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии в расчетные центры по каждому абоненту
- ПО.6 оформления необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании
- ПО.7 составления актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии
- ПО.8 организации работы малых коллективов исполнителей
- ПО.9 выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма
- ПО.10 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

ПК 1.6.: Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.

Результаты обучения (знания):

- 3.1 нормативно правовых актов и методических документов, регламентирующих деятельность электросетевых и сбытовых организаций
- 3.2 основ документоведения, современных стандартных требований к отчетности
- 3.3 правил внутреннего трудового распорядка
- 3.4 положения о структурном подразделении, осуществляющем деятельность по абонентскому обслуживанию потребителей электрической энергии
- 3.5 основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета и регулирования потребления электрической энергии

Результаты обучения (умения):

- У.1 выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач
- У.2 применять наиболее эффективные методы формирования и актуализации баз данных о потребителях электрической энергии
- У.3 использовать современные технологии хранения и учета данных о потребителях электрической энергии
- У.4 выбирать оптимальные формы коммуникаций с абонентами при выявлении фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии
- У.5 оценивать результаты деятельности с точки зрения эффективности конечных результатов труда
- У.6 осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач
- У.7 использовать специализированное программное обеспечение

Результаты обучения (практический опыт):

- ПО.1 осуществления сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии
- ПО.2 обеспечения сохранности информации и учетных данных по каждому потребителю электрической энергии
- ПО.3 ведения учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям
- ПО.4 организации проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии
- ПО.5 оформления необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии
- ПО.6 определения величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии
- ПО.7 выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма

ПО.8 соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В т.ч. практическая подготовка	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)			Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
				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		
ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.	Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем	154	84	118	26	20	0	0	36	0
ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.	Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям	172	138	64	28	0	0	0	0	108

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Содержание учебного материала		Семестр	Часов	Практическая подготовка	Формируемые компетенции
РАЗДЕЛ 1 Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем			154	84	
МДК.01.01 Монтаж и эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем			118	48	
Содержание лекционного материала: Понятие инженерных систем зданий. Классификация и назначение инженерных систем.		4	2	0	
Тема 1.1 Технология, способы и методика работ по монтажу силовых и слаботочных домовых систем.			38	16	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.3.
Содержание лекционного материала:					
1	Проектно-техническая и нормативная документация объекта.	4	2	0	
2	Электротехнические материалы, электроустановочные изделия и электроизмерительный инструмент.	4	2	0	
3	Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Виды, назначение и правила применения СИЗов	4	4	0	
4	Технология и способы работ по монтажу электросетей силовых и слаботочных домовых систем.	4	4	0	
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.	4	4	0	
6	Системы телеавтоматики	4	4	0	
Содержание практических занятий:					
1	Чтение принципиальной электрической схемы и поиск недочетов проектирования (по предложенным вариантам) Проверка целостности (исправности) электрооборудования с использованием мегомметра. (по предложенным вариантам)	4	4	4	
2	Разработка схемы многоквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения.	4	4	4	
3	Составление наряд-допуска на монтаж электрооборудования (по предложенным вариантам). Составление алгоритма безопасной проверки наличия напряжения на вводном устройстве (по предложенным вариантам)	4	2	2	
4	Сборка схемы одноквартирного щитка с использованием автоматических выключателей, электрического счетчика, дифавтоматов, светильников, выключателей, розеток и датчика движения.	4	2	2	
5	Подключение трехфазного двигателя к трехфазной сети с использованием защитного автомата, кнопки СТОП-ПУСК, электромагнитного пускателя и реле контроля фаз.	4	2	2	
6	Подключение однофазного двигателя к однофазной сети с использованием защитного автомата и УЗО.	4	2	2	
Рубежный контроль		4	2	0	

Тема 1.2 Технология, способы и методика работ по наладке и обслуживанию силовых и слаботочных домовых систем.		78	32	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.3.	
Содержание лекционного материала:					
1	Пусконаладочных работ.	5	8	0	
2	Нормативная документация на пусконаладочные работы	5	4	0	
3	Комплекс работ по пусконаладке смонтированных инженерных систем	5	8	0	
4	Оформление и передача технической документации эксплуатирующей организации	5	6	0	
5	Эксплуатация электрооборудования. Виды и цели.	5	8	0	
6	Техническая эксплуатация и ремонт электрооборудования: понятие, цели, задачи, перечень мероприятий.	5	8	0	
Содержание практических занятий:					
1	Измерение параметров трехфазного асинхронного двигателя электроизмерительными приборами и определение их соответствия техническим требованиям.	5	2	2	
2	Проведение плановых осмотров и технического обслуживания машин постоянного и переменного тока.	5	2	2	
3	Составление планово-предупредительного ремонта электрооборудования по предложенным данным.	5	2	2	
4	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением датчика освещенности без дополнительных коммутирующих аппаратов.	5	2	2	
5	Разработка и сборка схемы системы освещения с применением астрономического реле без дополнительных коммутирующих аппаратов.	5	2	2	
Работа над курсовой работой (проектом) в аудитории		5	20	20	
Экзамен		5	6	2	
УП.01.01 Учебная практика. Монтаж, эксплуатация домовых силовых и слаботочных систем с применением средств автоматизации			36	36	
Виды работ:					
1	Затяжка кабеля в гофру	5	1	1	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
2	Монтаж кабель-канала на стену	5	1	1	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
3	Монтаж ПВХ трубы на стену	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
4	Установка клеммной коробки	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
5	Установка подрозетника в гипрочную стену	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
6	Установка розетки в подрозетника	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
7	Распайка клеммной коробки	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
8	Соединение провода посредством: винтового	5	1	1	ОК 01., ОК 02.,

	клеммника, скрутки с дальнейшей опайкой				ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
9	Подключение светильников. Смена ламп	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
10	Измерение параметров электрических цепей электроизмерительными приборами	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
11	Прокладка кабеля ЛВС	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
12	Монтаж розеток ЛВС	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
13	Установка коммутационных центров	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
14	Ознакомление с техникой безопасности при проведении электромонтажных работ в условиях учебной мастерской.	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
15	Изучение и составление электрических монтажных схем по строительным чертежам зданий и сооружений	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
16	Освоение приемов пользования инструментами и электромонтажными механизмами.	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
17	Подготовка места установки монтажа и зарядки электроустановочных изделий.	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
18	Подготовка места установки монтажа систем охранной сигнализации	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
19	Подготовка места установки монтажа извещателей.	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
20	Монтаж различных типов кабелей, проводов по заданным параметрам, применяемым в технических средствах сигнализации	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
21	Освоение способов монтажа оптических кабелей.	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
22	Освоение способов монтажа звуковых (акустических) извещателей	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
23	Освоение способов монтажа радиоволновых извещателей.	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК

					1.6.
24	Освоение типовых вариантов защиты отдельных элементов зданий, помещений.	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
25	Монтаж тепловых извещателей	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
26	Монтаж дымовых извещателей	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
27	Прокладка и монтаж проводов и кабелей для сигнальных сетей различных типов и видов.	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
28	Установка заземления и зануления технических средств сигнализации	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
29	Приём смены энергодиспетчером. Изучение принципа управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЧЦ	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
30	Оперативная работа по заявкам. Работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
31	Действия энергодиспетчера при нарушении нормальной работы устройств электроснабжения	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
32	Диспетчеризация системы отопления Диспетчеризация системы горячего водоснабжения	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
33	Диспетчеризации системы энергоснабжения	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
34	Диспетчеризация систем сигнализации	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
35	Производство контроля выполненных работ	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
36	Составление договоров на поставку электроэнергии	5	1	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.

РАЗДЕЛ 2 Обеспечение контроля, учета и регулирования бесперебойной поставки электрической энергии потребителям		172	138	
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)		18	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.5., ПК 1.6.
Содержание лекционного материала:				
1	Этапы развития АСУ ТП. Управление технологическими процессами на основе систем SCADA.	5	2	0
2	Структура АСКУЭ	5	2	0
3	Технические и эксплуатационные характеристики устройств, входящих в АСКУЭ.	5	2	0
4	Основные функции Автоматизированной системы диспетчерского управления электроснабжением	5	2	0
5	Противоаварийная защита оборудования энергообеспечения (локальные системы на базе ЦРЗА)	5	2	0
6	Технический учет электроэнергии, формирование информации о потреблении энергоносителей	5	2	0
Содержание практических занятий:				
1	Автоматизированная система управления вентиляцией и кондиционированием	5	1	1
2	Диспетчеризация систем управления отоплением и горячим водоснабжением.	5	1	1
3	Диспетчеризации системы энергоснабжения	5	1	1
4	Управление освещением.	5	1	1
5	Диспетчеризация систем сигнализации	5	2	2
Тема 2.2 Автоматика питающих линий		26	12	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.5., ПК 1.6.
Содержание лекционного материала:				
1	Устройства автоматического повторного включения, назначение и основные требования к ним	5	2	0
2	Устройства автоматического включения резервных линий.	5	2	0
3	АПВ линии с двусторонним питанием	5	2	0
4	Автоматическое регулирование напряжения. Отклонения напряжения и его влияние на работу ЭП. Причины возникновения отклонения напряжения сети.	5	2	0
5	Методы регулирования напряжения	5	2	0
6	Назначение устройств автоматики фидеров контактной сети. Устройство автоматики фидеров контактной сети переменного и постоянного тока.	5	2	0
7	Управление мощностью осветительных приборов с помощью контроллера	5	2	0
Содержание практических занятий:				
1	Схема одноступенчатого управления конденсаторной батареи в функции напряжения.	5	2	2
2	Схема одноступенчатого управления конденсаторной установкой в функции времени.	5	2	2
3	Регулирование мощности конденсаторных батарей по времени суток	5	2	2
4	Схема испытателя коротких замыканий ИКЗ.	5	2	2
5	Автоматическое включение защит.	5	2	2
6	Автоматическое включение и отключение резерва.	5	2	2

Тема 2.3 Контроль технического состояния многоквартирного дома и качества предоставления коммунальных услуг			14	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.5., ПК 1.6.
Содержание лекционного материала:					
1	Требования к качеству коммунальных услуг	5	1	0	
2	Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений"	5	1	0	
3	Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов,	5	1	0	
4	Виды, назначение устройство и принципы работы приборов учета и регулирования потребления энергоресурсов. Контрольно-измерительные приборы инженерных систем многоквартирного дома	5	1	0	
5	Принципы автоматического регулирования потребления энергоресурсов. Технологии энергосбережения и энергоэффективности для пользователей жилых помещений;	5	2	0	
Содержание практических занятий:					
1	Определение показателей приборов учета тепловой энергии	5	2	2	
2	Обследование технического состояния узла учета тепловой энергии многоквартирного дома	5	2	2	
3	Определение параметров микроклимата помещения	5	2	2	
4	Измерение температуры горячей воды системы централизованного горячего водоснабжения	5	2	2	
Тема 2.4 Организация проведения расчетов с потребителями и поставщиками жилищно-коммунальных услуг			6	4	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.5., ПК 1.6.
Содержание лекционного материала:					
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	5	1	0	
2	Условия договора, содержащего положения о предоставлении коммунальных услуг, и порядок его заключения. Организация и особенности работы с ответственными представителями собственников по контролю объемов и качества электроэнергии.	5	1	0	
Содержание практических занятий:					
1	Правила предоставления коммунальных услуг. Права и обязанности исполнителя и потребителя	5	1	1	
2	Проведение расчетов за коммунальные услуги	5	1	1	
Дифференцированный зачет		5	2	2	
ПП.01.01 Производственная практика. Ввод домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации			108	108	
Виды работ:					
1	ознакомление с правилами безопасности при обслуживании устройств автоматизация и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий;	5	4	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
2	ознакомление с категориями электроустановок и обязательными требованиями по автоматизации	5	4	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
3	выполнение работ по защите электросети от перегрузок, коротких замыканий, перепадов напряжения	5	8	8	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.

4	участие в обеспечение нормального уровня напряжения и бесперебойного питания потребителей с учетом нагрузки на оборудование	5	8	8	ОК 01. - ОК 07., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
5	ознакомление с минимизацией потребления электроэнергии, автоматическим управлением питанием оборудования;	5	4	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
6	участие в предотвращение, локализация и ликвидация аварий;	5	4	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
7	выполнение работ дистанционного управления коммутационными аппаратами и узлами инженерных систем (например, автономным электроснабжением) с ПК оператора или локальных пультов управления;	5	8	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
8	участие в постоянном контроле и протоколирование параметров состояния сети на щитах электроснабжения	5	8	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
9	ознакомление управлением мощностью осветительных приборов с помощью контроллера	5	8	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
10	ознакомление с дистанционным управлением приборами освещения	5	4	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
11	ознакомление со щитами управления системами электроснабжения	5	2	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
12	ознакомление с датчиками системы управления электроснабжением и электроосвещением	5	2	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
13	участие в согласовании проектов	5	4	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
14	ознакомление с особенностями проектирования системы автоматического управления электроснабжением и электроосвещением	5	6	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
15	участие в работах по интеграции с системой автоматического управления АСКУЭ, АСУД	5	4	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
16	ознакомление с нормативными документами на пуско-наладочные работы	5	4	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
17	участие в приемосдаточных испытаниях электрооборудования	5	4	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
18	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	5	6	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
19	оценка потребления, количества и качества	5	8	8	ОК 01., ОК 02.,

	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.				ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.
20	взаимодействие с диспетчером и аварийными службами коммунальных организаций при исполнении заявки диспетчерской службы.	5	8	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. - ПК 1.6.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля необходимы следующие помещения:

1. А-20 Кабинет технических дисциплин - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 28 посадочных мест: парта 4-х местная – 7 шт.; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; полка книжная – 4 шт.; шкаф для хранения учебных пособий; доска классная – 1 шт. Компьютерная техника: Ноутбук Asus x 540l, 15.6, intel core i3 5005u 2.0 GHz, ОЗУ 4Гб, SSD 512 Гб. Мультимедийная техника: экран Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18. Стенд НТЦ-11 для выполнения лабораторных работ по автоматизации процессов производства.
2. А-20 Кабинет электротехники и энергосбережения в городском хозяйстве - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 28 посадочных мест: парта 4-х местная – 7 шт.; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; полка книжная – 4 шт.; шкаф для хранения учебных пособий; доска классная – 1 шт. Компьютерная техника: Ноутбук Asusx540l, 15.6, intel core i3 5005u 2.0 GHz, ОЗУ 4Гб, SSD 512 Гб. Мультимедийная техника: экран Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18. Стенд НТЦ-11 для выполнения лабораторных работ по автоматизации процессов производства.

4.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. МойОфис - офисный пакет
2. Компас 3D Учебная версия - система автоматизированного проектирования

4.3 Информационное обеспечение обучения

4.3.1 Основная литература

1. Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2026. — 406 с. — ISBN 978-5-406-15426-7. — URL: <https://book.ru/book/959532>
2. Пожиленков, А. М. Электромонтер. Основы профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / А. М. Пожиленков, Г. В. Ткачева, Т. Н. Шабанова, О. А. Шагеева. — Москва : КноРус, 2026. — 216 с. — ISBN 978-5-406-16336-8. — URL: <https://book.ru/book/962647>
3. Лыкин, А. В. Учет и контроль электроэнергии. Конспект лекций : учебное пособие / А. В. Лыкин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 171 с. — ISBN 978-5-7782-3797-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152194>
4. Газизова, О. В. Специальные вопросы электроснабжения : учебное пособие / О. В. Газизова, Ю. Н. Кондрашова, А. Н. Шеметов. — Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020 — Часть 1 — 2020. — 294 с. — ISBN 978-5-9967-1858-0. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162564>

5. Хренников, А. Ю. Эксплуатация распределительных сетей + eПриложение : учебное пособие / А. Ю. Хренников, В. В. Вахнина, Н. М. Александров, С. А. Михайлов. — Москва : КноРус, 2026. — 304 с. — ISBN 978-5-406-15645-2. — URL: <https://book.ru/book/960522>

4.3.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)

1. Аполлонский, С. М. Электротехника. Практикум. : учебное пособие / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2024. — 318 с. — ISBN 978-5-406-12293-8. — URL: <https://book.ru/book/950679>
2. Шерстнев, С. Н. Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов) : справочное издание / С. Н. Шерстнев, Э. А. Киреева, ; под ред. С. Н. Шерстнева. — Москва : КноРус, 2025. — 862 с. — ISBN 978-5-406-13980-6. — URL: <https://book.ru/book/955914>
3. Современные технические средства передачи электроэнергии : учебное пособие / Н. П. Бадалян, М. К. Багдасарян, Г. П. Колесник, Е. А. Чашин. — Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева, 2019. — 197 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155848>
4. Киреева, Э.А., Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов) : справочное издание / Э.А. Киреева, ; под ред. С.Н. Шерстнева. — Москва : КноРус, 2021. — 862 с. — ISBN 978-5-406-08139-6. — URL: <https://book.ru/book/939146>

4.3.3 Перечень информационных справочных систем

1. Стандарты Интернета, <https://www.ietf.org/rfc/> или <https://rfc.com.ru/>
2. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru/>
3. ЭБС «Лань», <https://e.lanbook.com/>
4. Некоммерческая интернет-версия системы КонсультантПлюс, <https://www.consultant.ru/online/>

4.3.4 Интернет-ресурсы

1. Министерство энергетики РФ, <https://minenergo.gov.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код компетенции	Формы и методы оценки
ОК 01.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике
ОК 02.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике
ОК 03.	Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике
ОК 05.	Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06.	Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07.	Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация;

	Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике
ПК 1.1.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике
ПК 1.2.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике
ПК 1.3.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике
ПК 1.4.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике

ПК 1.5.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике
ПК 1.6.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Защита курсовой работы (проекта); Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Экзамен квалификационный; Защита отчета по учебной практике; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Защита отчета по производственной практике

Критерии оценивания знаний студентов умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

- знания обучающегося проверяются, по индивидуальной оценке, качества подготовки – рейтинга студента.
- все виды учебной деятельности оцениваются по 100-балльной шкале:
«отлично» - от 90 до 100 баллов;
«хорошо» - от 76 до 89 баллов;
«удовлетворительно» - от 61 до 75 баллов;
«неудовлетворительно» - 60 баллов и менее.

Текущий контроль успеваемости (текущая аттестация по дисциплине) по дисциплине осуществляется путем оценивания работы студента на лабораторных, практических занятиях, семинарах и пр. Оцениваются также результаты сдачи коллоквиумов, семестровых работ, курсовых проектов и работ, контрольных работ и других заданий по организуемой самостоятельной работе и т.д.

Промежуточная аттестация (итоговая аттестация по дисциплине). К итоговой аттестации по дисциплине допускаются студенты, набравшие по дисциплине 40-60 баллов в течение семестра. В исключительных случаях, с разрешения заведующего учебной частью, возможен допуск к аттестации студентов, набравших по итогам семестра менее 40 баллов (при условии выполнения всех установленных видов учебных поручений), с обязательным включением при аттестации дополнительных вопросов

Положительная оценка на итоговой аттестации по дисциплине определена в интервале от 15 до 40 баллов, однако, чтобы получить по дисциплине удовлетворительную оценку, в сумме (в семестре и на экзамене или зачете) необходимо набрать не менее 61 балла

Примечание:

- если студентом в семестре набрано 46 или более баллов, то на итоговой аттестации достаточно набрать 15 баллов, чтобы получить удовлетворительную оценку (61 балл). В случае, когда студент в течении семестра набрал 40-45 баллов, минимальное количество

баллов на итоговой аттестации по дисциплине будет 21-16 баллов (чтобы в итоге получить 61 балл);

- допускается возможность оценки знаний студентов по дисциплинам без промежуточной аттестации. Для этого 40 аттестационных баллов могут быть использованы преподавателем как дополнительные баллы в течение семестра;

- дополнительные баллы учитываются по окончании семестра и не включаются в текущую аттестацию по дисциплине и в контрольные листы текущей успеваемости.