

**АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «ПМ.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕ-
СКОЙ ЭНЕРГИИ**

1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.12 Электрические станции, сети и их релейная защита и автоматизация в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1. Применять электроэнергетические технологии в производстве, передаче, распределении электрической энергии
- ПК 1.2. Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических сетей
- ПК.1.3 Измерять параметры передаваемой энергетической энергии с использованием различных средств.
- ПК.1.4 Осуществлять контроль за режимами работы электрических машин
- ПК.1.5 Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических станций и подстанций

2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

- знать:-** энергетических ресурсов, используемых в энергетике;
- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;
 - типов электрических станций на органическом топливе;
 - принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;
 - газотурбинных и парогазовых установок;
 - технологических процессов производства электроэнергии.
 - категорий потребителей электроэнергии;
 - способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
 - методов регулирования напряжения в узлах сети;
 - принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;
 - номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;
 - классификации электрических сетей;
 - конструкций ВЛ и КЛ;
 - параметров элементов электрической сети;

- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;

- условий проверки нагрева проводов и кабелей;
- основных показателей качества электрической энергии;
- методики расчета местных и районных электрических сетей;
- особенности режимов работы электрических сетей.
- понятий об единицах измерения физических величин;
- основных видов средств измерений и их классификации;
- методов измерений;
- метрологических показателей средств измерений;
- погрешностей измерений;
- приборов формирования стандартных измерительных сигналов;
- влияния измерительных приборов на точность измерения;
- автоматизации измерения;
- принципов действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;
- измерительных трансформаторов тока напряжения;
- методов измерения мощности и энергии;
- методов измерения сопротивления.
- типов и назначений, принципов действия, режимов работ электрических машин постоянного тока;
- генераторов, двигателей и специальных типов машин постоянного тока;
- принципов действия, конструкций, технических характеристик, синхронных и асинхронных машин переменного тока;
- асинхронных машин специального назначения;
- устройств, принципов действия, технических характеристик и режимов работы трансформаторов;
- трансформаторов специального назначения.
- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);
- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;
- методов расчета технических и экономических показателей работы;
- схем электроустановок;
- значений энергосистем и ЕЭС России;
- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;
- режимов работы нейтралей в электроустановках;
- коротких замыканий в электроустановках;
- видов главных электрических схем электростанций и подстанций;
- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;
- конструкций открытых и закрытых РУ.

Уметь: читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии.

- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;

- производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;
- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети.
- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;
- производить настройку приборов и сборку схем измерения.
- составлять схемы обмоток якоря;
- производить расчет и построение рабочих, механических и электромеханических характеристик асинхронного двигателя;
- выбирать синхронные генераторы, и делать построение энергетической диаграммы;
- производить расчет параметров схемы замещения трансформатора и делать построение эксплуатационных характеристик.
- выбирать методы ограничения токов КЗ;
- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;
- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;
- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;
- выбирать схемы РУ разных классов напряжения.

владеть навыками: - определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);

- составления структурных схем выдачи мощности.
- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;
- регулирования напряжения на подстанциях.
- выбора типа прибора для измерения различных величин;
- измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);
- сборки различных схем измерения.
- исследования характеристик машин постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения;
- включения генераторов постоянного тока на параллельную работу;
- включения и исследования характеристик асинхронных двигателей;
- включения и исследования характеристик синхронных машин;
- определения групп соединения обмоток трансформаторов;
- исследования характеристик работы трансформаторов;
- включения трансформаторов на параллельную работу.
- расчета технико-экономических показателей;
- расчета токов короткого замыкания (КЗ);
- выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и свыше 1000 В;
- составления главных схем станций и подстанций;
- чтения конструктивных чертежей РУ.

Содержание

Раздел 1. Применять электроэнергетические технологии в производстве, передаче, распределении электрической энергии

МДК.01.01. Техническое обеспечение контроля качества электрической энергии, вырабатываемой на электростанциях.

Тема 1.1. Типы электрических станции и их характеристики

Тема 1.2. Технологический процесс производства и распределения электрической энергии

Раздел 2. Измерение параметров электрических станций, сетей и систем

МДК.01.01. Техническое обеспечение контроля качества электрической энергии, вырабатываемой на электростанциях.

Тема 2.1 Основные метрологические понятия

Тема 2.2 Аналоговые измерительные приборы

Тема 2.3 Электронные и цифровые измерительные приборы

Тема 2.4 Приборы сравнения и регистрации

Тема 2.5 Методы измерения электрических и магнитных величин

Лабораторные занятия по темам 2.1-2.5 рекомендуется выполнять концентрированно

Раздел 3. Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей

МДК.01.01 Техническое обеспечение контроля качества электрической энергии, вырабатываемой на электростанциях.

Тема 3.1. Трансформаторы

Тема 3.2. Асинхронные двигатели

Тема 3.3. Синхронные машины

Тема 3.4. Машины постоянного тока

Раздел 4. Организация контроля режима работы основного и вспомогательного оборудования

МДК.01.02 Техническое обеспечение процесса производства, распределения и передачи электрической энергии

Тема 4.1. Общие сведения об энергосистемах

Тема 4.2. Основное оборудование эл. станций и подстанций

Тема 4.3. Расчет токов короткого замыкания

Тема 4.4. Определение расчетных условий для выбора и проверки проводников и электрических аппаратов

Тема 4.5 Электрические аппараты напряжением до и свыше 1000В.

Тема 4.6 Электрические схемы станций, подстанций и распределительных устройств, конструкций РУ