

**АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМн.03 ПРОВЕРКА, НАЛАДКА И ИСПЫТАНИЯ УСТРОЙСТВ РЕ-
ЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

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 и сети и их релейная защита и автоматизация в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Проверка, наладка и испытания устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 3.1 Проводить проверку устройств релейной защиты и автоматики
- ПК 3.2 Проводить наладку устройств релейной защиты и автоматики
- ПК 3.3 Проводить испытания устройств релейной защиты и автоматики
- ПК 3.4 Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний

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

иметь навыки: - проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации;

– проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации.

– наладки простых защит;

– чтения принципиальных и монтажных схем.

– сборки испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации;

– сборки испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности на энергообъектах под руководством работника более высокой квалификации.

– оформления документации по результатам проверок и испытаний.

;

уметь: - - 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).

- определять задачи для 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.
- 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 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.
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
- 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 сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
- проверять простые защиты или отдельные их элементы в лаборатории;
- проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗиА;
- работать в бригаде по проверке устройств релейной защиты и автоматики.
- настраивать простые защиты;
- настраивать механические узлы устройств РЗиА;
- настраивать электромеханические устройства РЗиА;
- производить расчет защит силового оборудования от всех видов повре-

ждений и аномальных режимов;

- разбираться в принципах построения схем автоматики.
- работать с измерительной и испытательной аппаратурой;
- снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения;

– составлять программы испытаний устройств релейной защиты и автоматики.

- оформлять акты проверки;
- оформлять протоколы испытаний

знать: - 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.

- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

- приемы структурирования информации;

- формат оформления результатов поиска информации;

- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;

- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.

- 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.

- психологические основы деятельности коллектива;

- психологические особенности личности.

- 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.

– аппаратуры для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения;

– основных требований к релейной защите;

– основных требований при проверке простых устройств РЗА;

- принципов действия реле;
- классификаций реле;
- режимов работы аккумуляторных батарей;
- способов проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением;
- конструкционных особенностей и защитных характеристик применяемых устройств РЗА;
- конструкций реле на электромагнитном и индукционном принципах;
- максимальной токовой защиты, токовой отсечки, максимальной направленной токовой защиты и дифференциальной, газовой, дистанционной защиты и основные требования к защите этих видов;
- назначения устройств АПВ;
- основных требований к устройствам АВР и их назначение;
- комплектных испытательных устройств для проверки защит;
- общих сведений об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики;
- принципиальных схем управления и сигнализации выключателей с дистанционным приводом;
- требований к точности трансформаторов тока;
- условий селективности действия защитных устройств электрической сети;
- инструкций по проверке измерительных трансформаторов.
- приводов высоковольтных выключателей и основы дистанционного управления ими;
- видов повреждений в электротехнических установках электрических сетей;
- методик наладки и проверки электромеханических реле;
- схем емкостных делителей напряжения;
- требований к устройствам сетевой автоматики, их назначение;
- видов, конструкций, принципов действия, технических характеристик элементов релейной защиты, автоматики, противоаварийной автоматики, средств измерений и систем сигнализации;
- методов наладки;
- микропроцессорных устройств РЗА;
- типов и схем защит силового оборудования и шин;
- порядка расчета уставок защит;
- способов синхронизации и самосинхронизации, принципов действия, достоинства и недостатки, области применения автосинхронизаторов;
- видов, назначения, характеристик и области применения систем возбуждения;
- мероприятий, предотвращающих снижение частоты;
- мер безопасности при производстве наладочных работ.
- методов и технологий проведения испытаний устройств РЗА;
- конструкций и принципов действия испытательного оборудования;
- мер безопасности при производстве испытательных работ.
- правил оформления документации проверок и испытаний.

3. Содержание модуля

Раздел 1. Применение средств измерений в энергетике

Тема 1.1. Приборы учета и контроля

Тема 1.2. Электронные осциллографы

Тема 1.3. Методы измерений электрических и магнитных величин

Тема 1.4. Поверка средств измерений

Раздел 2. Исполнение устройств релейной защиты

Тема 2.1. Основные требования, предъявляемые к релейной защите, принципы построения схем релейной защиты

Тема 2.2. Электромеханические измерительные органы, реагирующие на одну электрическую величину

Тема 2.3. Токовые защиты

Тема 2.4. Защита линий напряжением 110 кВ и выше

Тема 2.5. Защиты трансформаторов (автотрансформаторов) напряжением 110 кВ и выше

Тема 2.6. Защита генераторов, работающих на сборные шины

Тема 2.7. Защита блоков генератор-трансформатор

Тема 2.8. Защита электродвигателей

Тема 2.9. Защита шин

Тема 2.10. Резервирование действия релейной защиты и выключателя