

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)



Заместитель директора УПР
И.А. Евплова
06 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ (УП.05) и ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПП.05) ПРАКТИК

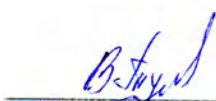
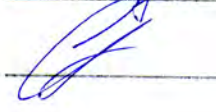
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты, автоматики)

для специальности

13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

г. Шатура
2020

Рабочая программа учебной и производственной практик (по профилю специальности) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Разработчик:  _____ В.А.Тумина, преподаватель специальных дисциплин,
высшей категории
 _____ М.А. Сафронов, преподаватель специальных дисциплин
первой категории.

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией преподавателей специальности
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Протокол № 11 от « 23 » 06 2020г.
Председатель ЦК _____ М.А. Сафронов

Период реализации ОПОП: 2020-2024г

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	11

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям
служащих (Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты, автоматики)**

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (практики по профилю специальности) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **выполнение работ по профессиям рабочих, должностям служащих (Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты, автоматики), в том числе трудовыми функциями и общими (ОК) компетенциями:**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК.5.1	Подготовка к выполнению отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.
ПК.5.2	Производство отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.
ПК.5.3	Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.
ПК.5.4	Производство простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.
ПК.5.5	Выполнять работы по обеспечению электробезопасности.

1.2. Цели и задачи производственной практики: систематизация знаний и совершенствование умений студентов в части освоения вида профессиональной деятельности наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации и выполнения отдельных видов работ на предприятиях.

В результате прохождения практики по профилю специальности студент должен:

Иметь практический опыт:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чистка контактов и контактных поверхностей простых устройств РЗА в мастерской под руководством работника более высокой квалификации 2. Проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации 3. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых устройств РЗА в мастерской под руководством работника более высокой квалификации 4. Выполнение простых слесарных работ при ремонте устройств РЗА 5. Выполнение простых монтажных работ устройств РЗА в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации 6. Выполнение простых работ по чертежам, схемам, эскизам
--------------------------	---

Уметь:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разделять, сращивать, изолировать и паять провода 2. Производить работы с соблюдением требований безопасности 3. Работать с измерительной и испытательной аппаратурой 4. Осваивать новые устройства и комплексы РЗА по мере их внедрения 5. Разбирать и собирать механические и электрические части простых устройств РЗА 6. Работать со слесарным и монтерским инструмен-тами 7. Настраивать простые устройства РЗА 8. Применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне поль-зователя 9. Применять средства пожаротушения 10. Работать в бригаде. Оказывать первую помощь при несчастных случаях на производстве
Знать:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики 2. Общие понятия о назначении устройств РЗА, вторичных цепей 3. Общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА 4. Назначение основного слесарного и монтерского инструментов 5. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями 6. Электроизмерительные приборы и электрические измерения 7. Конструкционные особенности и защитные характеристики применяемых устройств РЗА 8. Требования при проверках устройств РЗА, цепей защит 9. Инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве 10. Методики наладки и проверки электромеханических реле

С учетом запросов работодателей (ПАО МОЭСК, ОАО ЭЦМ, ПАО Юнипро филиал Шатурская ГРЭС) в программу данного профессионального модуля введен раздел «Электробезопасность», по результатам аттестации ко-торого студентам присваивается 2-я группа допуска по электробезопасности.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение программы производственной и учебной практик профессионального модуля ПМ.05 (по профилю специальности):

Рабочая программа практики реализуется в объеме 288 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результатом производственной практики является освоение студентами профессиональных и

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК.5.1	Подготовка к выполнению отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.
ПК.5.2	Производство отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.
ПК.5.3	Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.
ПК.5.4	Производство простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.
ПК.5.5	Выполнять работы по обеспечению электробезопасности.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3.1. Структура практики (по профилю специальности)

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Всего
ПК 5.1-5.4	Производственная практика профессионального модуля ПМ.05 (по профилю специальности)	252
ПК 5.5	Учебная практика профессионального модуля ПМ.05 (по профилю специальности)	36
Всего часов:		288
Всего недель:		8

2.2. Содержание учебной практики (по профилю специальности)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), разделов, тем	Виды работ, отчетная документация	Объем часов
УП.05 Электробезопасность при эксплуатации электроустановок		36
Раздел 2 Электробезопасность при эксплуатации электроустановок.		
Тема 2.1. Организация безопасной эксплуатации электроустановок	<p>Содержание вводного инструктажа</p> <p>1. Требования безопасности при организации эксплуатации электроустановок административных, бытовых и общественных зданий. Особенности организации системы TN-C-S в системе TN-C.</p> <p>Виды работы (лабораторные работы)</p> <p>1. ЛР№1 Действие электрического тока на человека. (БЖД-06/3 стенд №10; БЖД-06/2 стенд №11)</p>	4
Тема 2.2. Требования к персоналу и его подготовка	<p>Содержание вводного инструктажа</p> <p>1. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Обучение персонала правилам электробезопасности. Группы по электробезопасности и условия их присвоения. Стажировка и дублирование.</p>	2
Тема 2.3. Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках.	<p>Содержание вводного инструктажа</p> <p>1. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Ответственные за безопасность проведения работ. Состав бригады. Инструктажи.</p>	2
Тема 4.4. Меры защиты при аварийном состоянии электроустановок.	<p>Содержание вводного инструктажа</p> <p>1. Общие сведения о способах электрозащиты. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.</p> <p>Виды работы (лабораторные работы)</p> <p>1. ЛР№2 Исследование эффективности устройств защитного отключения (УЗО) электроустановок. (БЖД-07 стенд № 3)</p>	2
Тема 2.5. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения.	<p>Содержание вводного инструктажа</p> <p>1. Отключение установки с проведением мер, предотвращающих ошибочную подачу напряжения к месту работ. Проверка отсутствия напряжения. Наложение и снятие заземления. Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.</p>	4

Тема 2.6. Меры безопасности при производстве отдельных работ.	Содержание вводного инструктажа		2
	1.	Меры безопасности при работах в цепях измерительных приборов, релейной защиты и электросчетчиков. Работы с электроинструментом и переносными электрическими светильниками. Испытания электрической прочности изоляции	
	Виды работы (лабораторные работы)		2
	1.	ЛР№3 Классификация электрооборудования по способу защиты от поражения электрическим током. (БЖД-06/3 стенд №10)	
Тема 2.7. Заземление и защитные меры электробезопасности. Молниезащита.	Содержание вводного инструктажа		2
	1.	Способы выполнения заземления. Изоляция электроустановок. Молниезащита.	
Тема 2.8. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.	Содержание вводного инструктажа		2
	1.	Технические требования к отдельным видам средств защиты. Правила пользования средствами защиты.	
Тема 2.9. Правила освобождения пострадавших от действия электрического тока и оказание им первой помощи.	Содержание вводного инструктажа		4
	1.	Общие правила оказания первой помощи. Порядок освобождения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под напряжением. Правила оказания первой помощи пострадавшим при поражении электрическим током.	
	Виды работы (лабораторные работы)		2
	1.	ЛР№ 4: Исследование сопротивления тела человека (<i>стенд № 5</i>)	
Дифференцированный зачет			4
Итого по УП.05:			36

3.3. Содержание производственной практики (по профилю специальности)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), разделов, тем	Виды работ, отчетная документация	Объем часов												
ПМ.05 Выполнение работ профессии (Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты, автоматики).		252												
Раздел 1. Выполнение простых работ по техническому обслуживанию схем электроснабжения.		76												
Вводное занятие	<p>Содержание вводного инструктажа</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td>Цели и задачи практики по эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Правила внутреннего распорядка в мастерских, организация рабочих мест, краткая характеристика работ.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Правила техники безопасности при работе в мастерских, мероприятия по предупреждению травматизма. Оказание первой помощи при несчастных случаях</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Ознакомление с оборудованием электромонтажной мастерской. Комплекты инструментов бригадного и индивидуального пользования. Порядок получения и сдачи инструментов</td> </tr> </table>	1	Цели и задачи практики по эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций	2	Правила внутреннего распорядка в мастерских, организация рабочих мест, краткая характеристика работ.	3	Правила техники безопасности при работе в мастерских, мероприятия по предупреждению травматизма. Оказание первой помощи при несчастных случаях	4	Ознакомление с оборудованием электромонтажной мастерской. Комплекты инструментов бригадного и индивидуального пользования. Порядок получения и сдачи инструментов	6				
1	Цели и задачи практики по эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций													
2	Правила внутреннего распорядка в мастерских, организация рабочих мест, краткая характеристика работ.													
3	Правила техники безопасности при работе в мастерских, мероприятия по предупреждению травматизма. Оказание первой помощи при несчастных случаях													
4	Ознакомление с оборудованием электромонтажной мастерской. Комплекты инструментов бригадного и индивидуального пользования. Порядок получения и сдачи инструментов													
Тема 1.1 Краткие сведения о материалах и изделиях, применяемых при электротехнических работах	<p>Содержание</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1.</td> <td>Условные графические обозначения элементов электрических схем.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>Провода, шнуры, кабели, применяемые в силовых электросетях. Их марки, конструкции и сечения</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>Правила маркировки контрольных кабелей.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.</td> <td>Коммутационные аппараты: выключатели нагрузки, автоматы, контакторы, реле.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5.</td> <td>Изучение схем электроснабжения и учета электроэнергии. Методика составления монтажных схем.</td> </tr> </table> <p>Виды работ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1.</td> <td>Проверка характеристик срабатывания автоматических выключателей.</td> </tr> </table> <p><i>Технологические карты</i></p>	1.	Условные графические обозначения элементов электрических схем.	2.	Провода, шнуры, кабели, применяемые в силовых электросетях. Их марки, конструкции и сечения	3.	Правила маркировки контрольных кабелей.	4.	Коммутационные аппараты: выключатели нагрузки, автоматы, контакторы, реле.	5.	Изучение схем электроснабжения и учета электроэнергии. Методика составления монтажных схем.	1.	Проверка характеристик срабатывания автоматических выключателей.	6
1.	Условные графические обозначения элементов электрических схем.													
2.	Провода, шнуры, кабели, применяемые в силовых электросетях. Их марки, конструкции и сечения													
3.	Правила маркировки контрольных кабелей.													
4.	Коммутационные аппараты: выключатели нагрузки, автоматы, контакторы, реле.													
5.	Изучение схем электроснабжения и учета электроэнергии. Методика составления монтажных схем.													
1.	Проверка характеристик срабатывания автоматических выключателей.													
Тема 1.2 Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей сечением до 10мм²	<p>Содержание вводного инструктажа</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1.</td> <td>Общие требования при обслуживании контактных соединений.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей осветительных электропроводок и вторичных цепей</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>Подготовка жил к соединению, ответвлению и оконцеванию.</td> </tr> </table>	1.	Общие требования при обслуживании контактных соединений.	2.	Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей осветительных электропроводок и вторичных цепей	3.	Подготовка жил к соединению, ответвлению и оконцеванию.	4						
1.	Общие требования при обслуживании контактных соединений.													
2.	Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей осветительных электропроводок и вторичных цепей													
3.	Подготовка жил к соединению, ответвлению и оконцеванию.													

	4.	Способы соединения, ответвления и оконцевания медных и алюминиевых жил проводов и кабелей.	
	Виды работ		
	1.	Разделка контрольного кабеля на колодку.	4
	<i>Технологические карты</i>		
Тема 1.3 Электросхемы осветительных установок и вторичных цепей, схемы управления электроприводами механизмов собственных нужд электростанций и подстанций	Содержание вводного инструктажа		4
	1.	Общие требования при выполнении электромонтажных работ.	
	2.	Простейшие схемы местного и дистанционного управления освещением, электроприводами механизмов собственных нужд	
	3.	Несложные схемы вспомогательных цепей (цепей управления, сигнализации и др.)	
	4.	Правила маркировки проводов и контрольных кабелей.	
	Виды работ		32
	1.	Выполнение простейших схем осветительных установок.	
	2.	Выполнение схемы пуска асинхронного двигателя.	
	3.	Выполнение схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя.	
	4.	Приобретение навыков составления и чтения монтажных схем	
<i>Технологические карты</i>			
Тема 1.4 Схемы электроснабжения и учета электроэнергии.	Содержание вводного инструктажа		2
	1.	Чтение схем электроснабжения и учета электроэнергии. Методика составления монтажных схем.	
	2.	Соблюдение ТБ при выполнении работ.	
	Виды работ		
	1.	Составление монтажной схемы.	16
2.	Сборка схемы учета электроэнергии в однофазной сети в распределительном щите.		
3.	Сборка схемы учета электроэнергии в трехфазной сети в распределительном щите.		
<i>Технологические карты</i>			
Раздел 2 Выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.			102

Тема2.1 Техническое обслуживание простых реле.	Содержание вводного инструктажа		4
	1.	Методика проведения работ по техническому обслуживанию простых реле.	
	2.	Соблюдение ТБ при выполнении работ.	
	Виды работ		32
	1.	Внешний осмотр, разборка, очистка продувка (реле РТ-40, РН-53, ЭВ-100, РП-25, РУ-21, РП-250).	
	2.	Оформление протокола проверки.	
	3.	Проверка электрических характеристик реле. Оформление протокола проверки.	
	<i>Технологические карты</i>		
Тема2.2 Измерительные трансформаторы.	Содержание вводного инструктажа		2
	1.	Методика проверки трансформатора тока (ТТ).Соблюдение ТБ при выполнении работ.	
	2.	Методика проверки напряжения (ТН).Соблюдение ТБ при выполнении работ.	
	Виды работ		12
	1.	Подготовка ТТ к проведению измерений. Измерение сопротивления изоляции. Определение полярности обмоток ТТ. Измерение коэффициента трансформации	
	2.	Снятие характеристики намагничивания. Оформление протокола	
	3.	Подготовка ТН к проведению измерений Измерение сопротивления изоляции. Проверка коэффициента трансформации. Оформление протокола проверки.	
	<i>Технологические карты</i>		
Тема 2.3 Схемы простых защит	Содержание вводного инструктажа		4
	1.	Чтение схем токовых защит.	
	Виды работ		24
	1.	Выполнение схемы токовой отсечки на стендовом щите.	
	2.	Выполнение схемы МЗТ на стендовом щите.	
	3.	Выполнение схемы МЗТ с пуском по напряжению на стендовом щите.	
	<i>Технологические карты</i>		
Тема 2.4 Схемы управления высоковольтным выключателем.	Содержание вводного инструктажа		1
	1.	Чтение схем управления высоковольтным выключателем.	
	Виды работ		5
	1.	Выполнение схемы управления высоковольтным выключателем.	
	<i>Технологические карты</i>		
Тема 2.5 Устройства автоматики	Содержание вводного инструктажа		2
	1.	Чтение схемы АПВ.	

	2.	Чтение схемы АВР.	
	Виды работ		16
	1.	Выполнение схемы АПВ на реле РПВ-58.	
	2.	Выполнение схемы АВР ввода.	
	<i>Технологические карты</i>		
Раздел 3. Цифровые устройства РЗА.			66
Тема 3.1 Программируемые реле	Содержание вводного инструктажа		2
	1.	Чтение схем с программируемыми реле.	
	Виды работ		34
	1.	Программирование реле	
	2.	Выполнение схемы реверсивного управления двигателем с реле ОВЕН ПР200.	
	3.	Выполнение схемы управления автоматическими воротами с реле ОВЕН ПР200.	
	4.	Выполнение схемы АВР с реле ОВЕН ПР200.	
	5.	Выполнение схемы МТЗ с АПВ на реле ОВЕН ПР200.	
	6.	Выполнение схемы МТЗ с пуском по напряжению на реле ОВЕН ПР200.	
	<i>Технологические карты</i>		
Тема 3.2 Проверка и настройка устройств МПЗРА.	Содержание вводного инструктажа		2
	1.	Чтение схем подключения терминала БЭМП РУ.	
	Виды работ		28
	1.	Подключения МПЗРА БЭМП РУ к вторичным цепям.	
	2.	Проверка терминала БЭМП РУ. Оформление протокола проверки.	
	3.	Наладка МТЗ с АПВ и УРОВ на терминале БЭМП РУ.	
	<i>Технологические карты</i>		
Дифференцированный зачет комплексный (по МДК.05.01 и ПП.05)			8
Итого по ПП.05:			252

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Базой практики является электромонтажная мастерская, оснащенная необходимыми средствами для проведения практики, а также лаборатория наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации.

Технические средства обучения: АРМ преподавателя; мультимедийное оборудование (интерактивная доска, проектор, компьютер); лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

Оборудование лаборатории ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации и рабочих мест лаборатории:

Оборудование рабочих мест на производственной практике:

- станки: сверлильный, токарный;
- рабочие места для разделки кабеля и пайки;
- электрофицированные стенды;
- электромонтажный инструмент;
- испытательная установка У5053,
- образцовые приборы;
- мегомметр на 1000 В и на 2500 В;
- лабораторный автотрансформатор на 8-10А;
- мультиметры;
- вольтамперфазоизмеритель Парма – ВАФ;
- вольтамперфазоизмеритель РС-30.

Лаборатория электробезопасности:

- Лабораторные стенды (*БЖД*)

Мастерская электромонтажная:

- Электрофицированные стенды;
- Рабочие места для пайки;
- Станок сверлильный;
- Приточно-вытяжная вентиляция;
- Коммутационные аппараты до 1000В(предохранители,рубильники,пакетные
- Стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- Распределительные щиты;
- Электромагнитные реле различных типов;
- Электромонтажный инструмент и приспособления;
- Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- Техническая документация;
- Трансформаторы тока 10кВ;
- Трансформатор напряжения 10кВ;
- Микропроцессорные терминалы БЭМП РУ;
- Ячейка КРУ 10кВ с микропроцессорной защитой.

Измерительные приборы

- Проверочная установка Ретом-21
- Проверочная установка У5053
- Мультиметры МУ-63

- Цифровые мегометры Е6-32
- Цифровые осциллографы АКИП 4115-2
- Вольтамперфазометры РС-30
- Вольтамперфазоизмеритель ВАФ-85
- Проверочная установка У300

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- инструкции по технике безопасности и производственной санитарии;
- технологические карты по проведению ремонтных работ;
- протоколы наладки, проверки;
- принципиально-монтажные схемы защит и цепей управления;
- программы производства работ по техническому обслуживанию различных элементов, реле.

Рабочие места из расчета проведения занятий с обучающимися в количестве не более 15 человек в одной подгруппе, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электротравоавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электро-станций и подстанций 110 – 750 кВ. РД 153-34.0-35.617-2001. - 3-е изд., перераб. и доп. Утв. Департаментом научно-технической политики и развития РАО «ЕЭС России» 20.01.2001г. - URL:
- 2 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ. РД 153-34.3-35.613-00.- 3-е изд., перераб.и доп. Утв. Департаментом научно-технической политики и развития РАО «ЕЭС России» 20.12.2000.- URL: <http://www.gostrf.com/Basesdoc/38/38877/index.htm>. Дата обращения 28.03.2011 г.
- 3 Правила устройств электроустановок [Текст]. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 октября 2010г. – М.: изд-во “КНОРУС”, 2010. – 488 с.
- 4 РД34.35.307. Инструкция по проверке и наладке реле тока и напряжения серии ЭТ, ЭН, РТ, РН.
- 5 РД 153-34.0-35.647-99. Методические указания по техническому обслуживанию промежуточных реле РП8, РП9, РП11, РП12, РП16, РП17, РП18, реле времени РВ01, РВ03, РСВ13, РСВ14.
- 6 РД34.35.304. Инструкция по проверке реле времени типов ЭВ-180, ЭВ-200, РВ-73, РВ-75, ЭВ-100, ЭВ-200.
- 7 РД 34.35.655 Методические указания по наладке и проверке промежуточных, указательных реле и реле импульсной сигнализации.
- 8 Микропроцессорные джоки релейной защиты и автоматики серии БЭМП РУ-12. Руководство по эксплуатации. БКЖИ.656316.004-88.01

Дополнительные источники:

- 9 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ. РД 153-34.3-35.613-00.- 3-е изд., перераб.и доп. Утв. Департаментом научно-технической политики и развития РАО «ЕЭС России»
- 10 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации Приказ Минэнерго РФ от 19 июня 2003 г. № 229

Интернет-ресурсы:

- 1 Проект «РЗА» - <https://pro-rza.ru/>
 - 2 Все о релейной защите - <https://rza.org.ua/>
- Сайты производителей устройств и аппаратуры релейной защиты и автоматики:
- 3 НПП ЭКРА <http://www.ekra.ru>.
 - 4 НТЦ “Механотроника” <http://www.mtrele.ru>.
 - 5 АВВ – Автоматика <http://www.abb.ru>или <http://www.abb.com>.
 - 6 ООО “Радиус НПФ” <http://www.rza.ru>.
 - 7 ООО НПП “Динамика” <http://www.dinamics.com.ru>
 - 8 ЗАО “ЧЭАЗ” <http://www.cheaz.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий:

Производственная практика по модулю ПМ 05 Выполнение работ по профессии (Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты, автоматики) проводится на базе техникума в электромонтажной мастерской.

Проведение практики осуществляется в подгруппах не более 15 человек. Руководят подгруппами мастера производственного обучения. Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Студенты допускаются к работе только после прохождения вводного инструктажа по технике безопасности и первичного инструктажа на рабочем месте.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Условия консультационной помощи обучающимся:

Консультационная помощь может осуществляться за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций. Самостоятельная внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением (учебными элементами, методическими рекомендациями и т.п.) Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Условия консультационной помощи обучающимся:

Консультационная помощь может осуществляться за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций. Самостоятельная внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением (учебными элементами, методическими рекомендациями и т.п.) Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню модуля.

Дисциплины и модули, изучение которых предшествовало освоению данного модуля:

- «Электротехника и электроника»;
- профессиональный модуль «Диагностика и ремонт устройств релейной защиты,
- профессиональный модуль «Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации»;

Освоение данного профессионального модуля должно осуществляться одновременно с профессиональным модулем «Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего профессионального образования по специальностям энергетического профиля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- дипломированные специалисты с высшим профессиональным образованием по специальностям энергетического профиля и с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, курсового проекта.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК5.1. Подготовка к выполнению отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.	Выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по результатам диагностики и полнота анализа полученных данных.	<i>Оценка выполнения практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на практике.</i>
ПК5.2. Производство отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.	Демонстрация навыков при проведении ремонта механической и электрической части реле различных типов.	<i>Оценка выполнения практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на практике.</i>
ПК5.3. Подготовка к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.	Выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по результатам диагностики и полнота анализа полученных данных.	<i>Оценка выполнения практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на практике.</i>
Производство простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.	Правильность определения причин неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами.	
ПК5.4. Производство простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.	Демонстрация навыков выполнения ремонтных работ устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	<i>Оценка выполнения практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на практике.</i>
	Демонстрация навыков проведения опробования устройств релейной защиты после ремонта.	
	Оценка качества ремонта устройств РЗА по результатам опробования.	
ПК5.5. Выполнять работы по обеспечению электробезопасности	демонстрация навыков соблюдения безопасных приемов работ; умения пользоваться основными и дополнительными защитными средствами; безопасных приемов работ.	<i>Оценка выполнения практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на практике.</i>
По окончании данного модуля проводится экзамен по модулю		

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

Общие компетенции

<p><i>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</i></p>	<p>- правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда, грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ; применение методов профессиональной профилактики своего здоровья.</p>	<p>Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p>
<p><i>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</i></p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников информации, включая электронные.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p><i>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</i></p>	<p>- четкая организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; планирование повышения личностного и квалификационного уровня</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p><i>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</i></p>	<p>- установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения; аргументирование и обоснование своей точки зрения.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><i>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста</i></p>	<p>- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ОК 06. <i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</i></p>	<p>- установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения; аргументирование и обоснование своей точки зрения.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 07. <i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p>- успешное выполнение ситуационных задач, требующих применения профессиональных знаний и навыков.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 08. <i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i></p>	<p>- правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда; грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ; применение методов профессиональной профилактики своего здоровья.</p>	<p>Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК 09. <i>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</i></p>	<p>- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 10. <i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i></p>	<p>- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 11. <i>Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</i></p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников информации, включая электронные.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>