УТВЕРЖДАЮ:

 Зав. производственной частью

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Кривова

 «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

по производственному обучению

для специальности 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

среднего профессионального образования базовой подготовки

квалификация: Техник

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Професси-ональный модуль | Номер темы | Темы учебной и производственной практики | Кол-во часов | Примечания |
|  |  | 2 курс (учебная практика) |  |  |
| ПМ-04 | 1 | Вводное занятие (инструктаж по безопасной работе в мастерской) | 12 |  |
| ПМ-04 | 2 | Проведения несложных ремонтных работ оборудования и линий электропередачи распределительных сетей (***слесарные работы при ремонте электрооборудования).*** | 30 |  |
| ПМ-04 | 3 | проведения несложных ремонтных работ оборудования и линий электропередачи распределительных сетей ***(сварочные работы при ремонте электрооборудования).*** | 30 |  |
|  |  | Итого за второй курс: |  72  |  |
|  |  | 3 курс (учебная практика) |  |  |
| ПМ-01 |  | Монтаж электрических схем устройств релейной защиты электрических подстанций и сетей | 48 |  |
| ПМ-01 |  | техническое обслуживание устройств управления и релейной защиты ***(ревизия, текущий ремонт аппаратуры управления и релейной защиты)*** | 12 |  |
| ПМ-01 |  | составление отчетов и разработка технологических документов при эксплуатации электрооборудования | 12 |  |
|  |  | Итого за третий курс: | 72 |  |
|  |  | Производственная практика |  |  |
|  |  | 2 курс |  |  |
| ПМ-04 |  1 | Изучение схем участков распределительных сетей | 28 |  |
| ПМ-04 |  | Проведение осмотров воздушных и кабельных линий распределительных сетей, изучение системы организации электросетей | 32 |  |
| ПМ-04 |  | Проведение несложных ремонтных работ оборудования и линий электропередачи РС | 60 |  |
| ПМ-04 |  | Работы с измерительными приборам | 10 |  |
| ПМ-04 | 2 | Осмотры оборудования РУ*выявления небольших повреждений; чистки оборудования распределительных сетей;*  | 20 |  |
| ПМ-04 | 3 | Эксплуатация и ремонт изоляторов, предохранителей, разъединителей, выключателей нагрузки, отделителейподготовка рабочего места для проведения осмотра оборудования;выполнение переключений при ликвидации аварийустранения неисправности осветительной сети и аппаратуры со сменой ламп и предохранителей | 60 |  |
| ПМ-04 | 4 | Проверочные работы | 6 |  |
|  |  | Итого: | 216 |  |
|  |  | 3 курс |  |  |
| ПМ-01 | 5 | Сборка электрических схем и техническое обслуживание коммутационной аппаратуры до 1000 В. Техническое обслуживание токораспределительного щита. Установка приборов, предохранителей и рубильников. Техническое обслуживание шин и других электрических соединений | 12 |  |
| ПМ-01 | 6 | Сборка электрических схем и техническое обслуживание коммутационной аппаратуры выше 1000 В. Установка и техническое обслуживание шин, предохранителей, разрядников и ограничителей перенапряжения | 90 |  |
| ПМ-01 | 7 | Разделка, лужение, пайка и соединение проводов. Разметка и монтаж электрической цепи электроламп по различным схемам. Монтаж цепей освещения | 56 |  |
| ПМ-01 | 8 | Техническое обслуживание цепей освещения. Разметка трассы для прокладки кабеля. Раскатка и разноска кабеля вдоль траншеи. Разделка и соединение силовых и контрольных кабелей. | 12 |  |
| ПМ-01 | 9 | Включение в электрическую цепь электроизмерительных приборов. Монтаж плавких предохранителей, тепловых и электромагнитных реле. Ремонт защитной аппаратуры. Монтаж и проверка цепей сигнализации. | 10 |  |
| ПМ-01 | 10 | Разборка, осмотры электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов. Обслуживание силовых электроустановок. Ревизия трансформаторов, выключателей и разъединителей. Заливка масла в аппаратуру. Регенерация трансформаторного масла. Обслуживание аккумуляторных батарей | 12 |  |
| ПМ-01 | 11 | Обслуживание высоковольтных воздушных и кабельных линий. Обходы линий электропередачи. Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля. Ознакомление с работами по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий. Виды оперативных работ в электросетях.  Определение мест повреждений кабелей. Выполнение работ по чертежам и схемам. | 4 |  |
| ПМ-01 | 12 | Проверка, осмотр, настройка релейных защит, устройств автоматики и телемеханики. Прозвонка цепей защит. Выполнение расчетов, связанных с регулировкой цепей и приборов. | 24 |  |
| ПМ-01 | 13 | проверка и наладка несложных схем релейной защиты, обслуживание установок постоянного тока*выполнение операций включения и отключения, наладки систем управления, замена сигнальных ламп; снятие показаний с приборов;* | 32 |  |
| ПМ-01 | 14 | *работы со средствами измерений;* *участие в опробовании блокировок и сигнализации;**подготовка рабочего места для производства ремонтных и наладочных работ;* | 24 |  |
| ПМ-01 | 15 | Проверочные работы | 12 |  |
|  |  | Итого: | 288 |  |
|  |  | 4 курс |  |  |
| ПМ-02 | 16 | Изучение видов аппаратуры, практическое их применение при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи.*-анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;**-разборка, сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения* | 28 |  |
| ПМ-02 | 17 | Подготовка аппаратуры и приборов к работе: регулирование и проверка. Практическое их применение при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи.Работы по ремонту оборудования.*-производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов* | 40 |  |
| ПМ-02 | 18 | Разборка, ремонт и сборка узлов, аппаратов. Текущий ремонт разъединителей, выключателей переменного тока, трансформаторов тока и напряжения, силовых трансформаторов и линий электропередачи.Разборка, капитальный ремонт электрооборудования, поиск неисправности в аккумуляторных батареях, способы их устранения, выявление и устранение повреждений в электрооборудовании | 40 |  |
| ПМ-02 | 19 | Ведение технической документации по наладке и ремонту электрооборудования | 12 |  |
| ПМ-03 |  | Подготовка рабочих мест в электроустановках | 20 |  |
| ПМ-03 |  | Правильное использование противопожарных средств | 10 |  |
| ПМ-03 |  | Составление бланков переключений | 15 |  |
| ПМ-03 |  | Оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи; | 15 |  |
|  |  | Итого: | 180 |  |
|  |  | Всего за 4 курса обучения | 684 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО методической комиссиейпредседатель метод комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гусева Г.А..«\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 201\_\_ г.  | УТВЕРЖДАЮзав. производственной частью \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кривова О.В. «\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 201\_\_ г. . |

**Эксперты от работодателя:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

среднего профессионального образования базовой подготовки

квалификация: Техник

г. Волгореченск

**Пояснительная записка**

Программа учебной и производственной практик разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС ) для специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» среднего профессионального образования базовой подготовки, квалификация: Техник

Организация-разработчик:

ОГБПОУ «Волгореченский промышленный техникум Костромской области»
Разработчики:

Соколова Ирина Борисовна, преподаватель специальных дисциплин
Соколова Любовь Алексеевна, мастер производственного обучения

РАССМОТРЕНА

на заседании методической комиссии

Протокол № от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Председатель М/К \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Г.А. Гусева /

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт программы учебной и производственной практик.
2. Учебная и производственная практика по профессиональным

модулям.

1. Материально-техническое обеспечение учебной и

производственной практики.

1. Контроль и оценка результатов освоения программы

учебной и производственной практики.

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК**

**1. Область применения программы.**
Программа учебной и производственной практик является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 «Электроснабжение по отраслям»
в части освоения квалификаций по основной профессиональной образовательной программе:

- Техник

в части освоения квалификаций по профессиям рабочих и должностям служащих:
- 19867 электромонтер по эксплуатации распределительных сетей.

и основных  видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.

- Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.

- Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей.

- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих..

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.

ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования.

ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.

ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

ПК 3.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

ПК 3.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.**

**19867 - Эксплуатация распределительных сетей.**

ПК 4.1. Производить осмотры электрооборудования распределительных сетей.

ПК 4.2. Обслуживать оборудование распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей.

ПК 4.3. Выполнять ремонт оборудования распределительных сетей.

ПК 4.4. Устранять обнаруженные неисправности в распределительных сетях.

ПК 4.5. Производить оперативные переключения.

 Специалист по электроснабжению должен обладать общими компетенциями (ОК), включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**2. Цели и задачи.**

**Цели учебной практики:**

- формирование у обучающихся первичных практических умений;

- формирование у обучающихся практического опыта деятельности в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО.

**Задачи учебной практики:**

 - обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения производственных процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии;

 - закрепление и совершенствование первоначальных практических профессиональных умений обучающихся.

**Цели производственной практики:**
 - формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций в условиях реального производства;

 - комплексное освоение обучающимися видов профессиональной деятельности по специальности/профессии.

**Задачи производственной практики:**

 **-** закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности/профессии;

 - развитие общих и профессиональных компетенций;

 - освоение современных производственных процессов, технологий;

 - адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной и производственной практики должен:

**ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей**

МДК.01.01. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций

МДК.01.02. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения

МДК.01.03. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;

- модернизации схем электрических устройств подстанций;

- технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

- обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;

- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;

- применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;

**уметь:**

- разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;

- вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;

- обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;

- контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;

- использовать нормативную техническую документацию и инструкции;

- выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;

- оформлять отчеты о проделанной работе;

**знать:**

- устройство оборудования электроустановок;

- условные графические обозначения элементов электрических схем;

- логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;

- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;

- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;

- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;

- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;

- виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.

**ПМ.02 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

МДК.02.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения

МДК.02.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- составления планов ремонта оборудования;

- организации ремонтных работ оборудования электроустановок;

- обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;

- производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;

- расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;

- анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения;

**уметь:**

- выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;

- контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;

- устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;

- выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;

- составлять расчетные документы по ремонту оборудования;

- рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;

- проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;

- настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку;

**знать:**

- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;

- методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;

- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;

- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;

- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;

- технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения

**ПМ.03 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей**

МДК.03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;

- оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;

**уметь:**

- обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;

- заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;

выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;

**знать:**

- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;

- перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи

**ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Эксплуатация распределительных сетей.**

МДК.04.01. Техническая эксплуатация распределительных сетей

**иметь практический опыт:**

- проведения осмотров воздушных и кабельных линий распределительных сетей;

- работы с измерительными приборами;

- проведения несложных ремонтных работ оборудования и линий электропередачи распределительных сетей;

- устранения обнаруженных неисправностей;

- измерения напряжения и нагрузки в различных точках сети;

- чистки оборудования распределительных сетей;

- подготовки рабочих мест в распределительных пунктах, трансформаторных подстанциях и на линиях электропередачи с производством переключений, не связанных с изменением режима сети.

**уметь:**

 - различать типы опор;

 - выбирать способ прокладки кабеля;

 - рассчитать сечение провода;

**знать:**

- схемы участков распределительных сетей с расположением распределительных пунктов и трансформаторных подстанций;

- трассы воздушных и кабельных линий;

- приборы и средства для измерений параметров сети;

- правила подготовки рабочих мест;

- содержание мероприятий по подготовке к включению новых распределительных пунктов и трансформаторных подстанций;

- правила и технологию проведения текущего ремонта обслуживаемого оборудования;

- виды неисправностей оборудования воздушных и кабельных линий, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций, способы их предупреждения и устранения;

- правила оперативного обслуживания электроустановок;

- правила устройства электроустановок;

- порядок выполнения оперативных переключений

 **Количество часов на освоение программы учебной и производственной практик.**

Всего \_684\_  часа, в том числе:

в рамках освоения **ПМ.01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей**

учебная практика \_\_72\_\_ часов;

 производственная практика 288 часа;

в рамках освоения **ПМ.02 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

 производственная практика 120 часов;

в рамках освоения **ПМ.03 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей.**

 производственная практика 60 часов;

в рамках освоения **ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Эксплуатация распределительных сетей.**

 учебная практика 72 часов;

 производственная практика 216 часов;

 **Требования к результатам учебной и производственной практик.**
В результате прохождения учебной и производственной практик по ВПД обучающийся должен освоить:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ВПД | Профессиональные компетенции |
| 1 | Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.  | ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию. |
| 2 | Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей. | ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования.ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей. |
| 3 | Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей. | ПК 3.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.ПК 3.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей. |
| 4 | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. | ПК 4.1. Производить осмотры электрооборудования распределительных сетей.ПК 4.2. Обслуживать оборудование распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей.ПК 4.3. Выполнять ремонт оборудования распределительных сетей.ПК 4.4. Устранять обнаруженные неисправности в распределительных сетях.ПК 4.5. Производить оперативные переключения. |

 **Формы контроля:**

учебная практика – текущий контроль при выполнение практических заданий, согласно критериям оценки и дифференцированный зачет

производственная практика **-** текущий контроль, проверочная работа, производственная характеристика.

 **УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ МОДУЛЯМ**

 **Результаты освоения программы учебной и производственной практик.**

Результатом освоения программы учебной и производственной практик являются сформированные профессиональные компетенции:

**ПМ.01 ПМ. 01. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование профессиональной компетенции |
| ПК 1.1. | ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей. |
| ПК 1.2. | ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии. |
| ПК 1.3. | ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем. |
| ПК 1.4. | ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения. |
| ПК 1.5. | ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию. |

**ПМ.02 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование профессиональной компетенции |
| ПК 2.1. | ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования. |
| ПК 2.2. | ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования. |
| ПК 2.3. | ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения. |
| ПК 2.4. | ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения. |
| ПК 2.5. | ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования. |
| ПК 2.6. | ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей. |

 **ПМ.03 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей.**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование профессиональной компетенции |
| ПК 3.1. | ПК 3.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях. |
| ПК 3.2. | ПК 3.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей |

 **ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Эксплуатация распределительных сетей.**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование профессиональной компетенции |
| ПК 4.1. | Производить осмотры электрооборудования распределительных сетей. |
| ПК 4.2. | Обслуживать оборудование распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей. |
| ПК 4.3. | Выполнять ремонт оборудования распределительных сетей. |
| ПК 4.4. | Устранять обнаруженные неисправности в распределительных сетях. |
| ПК 4.5. | Производить оперативные переключения. |

и должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общей компетенции |
| ОК 1. | ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК 4. | ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

**2. Содержание учебной и производственной практик**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Професси-ональный модуль | Номер темы | Темы учебной и производственной практики | Кол-во часов | Примечания |
|  |  | Учебная практика |  |  |
|  |  | 2 курс |  |  |
| ПМ-04 | 1 | Вводное занятие (инструктаж по безопасной работе в мастерской) | 12 |  |
| ПМ-04 | 2 | Слесарные работы при ремонте электрооборудования | 30 |  |
| ПМ-04 | 3 | Сварочные работы при ремонте электрооборудования | 30 |  |
|  |  | Итого: |  **72**  |  |
|  |  | Учебная практика |  |  |
|  |  | 3 курс |  |  |
| ПМ-01 | 4 | Монтаж электрических схем устройств релейной защиты электрических подстанций и сетей | 48 |  |
| ПМ-01 | 5 | Техническое обслуживание устройств управления и релейной защиты *(ревизия, текущий ремонт аппаратуры управления и релейной защиты)* | 12 |  |
| ПМ-01 | 6 | Составление отчетов и разработка технологических документов при эксплуатации электрооборудования | 12 |  |
|  |  | Итого:  | **72** |  |
|  |  | Производственная практика |  |  |
|  |  | 2 курс |  |  |
| ПМ-04 |  1 | Изучение схем участков распределительных сетей | 28 |  |
| ПМ-04 |  | Проведение осмотров воздушных и кабельных линий распределительных сетей, изучение системы организации электросетей | 32 |  |
| ПМ-04 |  | Проведение несложных ремонтных работ оборудования и линий электропередачи РС | 60 |  |
| ПМ-04 |  | Работы с измерительными приборам | 10 |  |
| ПМ-04 | 2 | Осмотры оборудования РУ*выявления небольших повреждений; чистки оборудования распределительных сетей;* | 20 |  |
| ПМ-04 | 3 | Эксплуатация и ремонт изоляторов, предохранителей, разъединителей, выключателей нагрузки, отделителей*подготовка рабочего места для проведения осмотра оборудования;**выполнение переключений при ликвидации аварий* *устранения неисправности осветительной сети и аппаратуры со сменой ламп и предохранителей* | 60 |  |
| ПМ-04 | 4 | Проверочные работы | 6 |  |
|  |  | Итого: | **216** |  |
|  |  | Производственная практика |  |  |
|  |  | 3 курс |  |  |
| ПМ-01 | 5 | Сборка электрических схем и техническое обслуживание коммутационной аппаратуры до 1000 В. *Техническое обслуживание токораспределительного щита.* *Установка приборов, предохранителей и рубильников.* *Техническое обслуживание шин и других электрических соединений* | 12 |  |
| ПМ-01 | 6 | Сборка электрических схем и техническое обслуживание коммутационной аппаратуры выше 1000 В. *Установка и техническое обслуживание шин, предохранителей, разрядников и ограничителей перенапряжения* | 90 |  |
| ПМ-01 | 7 | Монтаж цепей освещения*Разделка, лужение, пайка и соединение проводов.* *Разметка и монтаж электрической цепи электроламп по различным схемам.*  | 56 |  |
| ПМ-01 | 8 | Техническое обслуживание цепей освещения. Разметка трассы для прокладки кабеля. Раскатка и разноска кабеля вдоль траншеи. Разделка и соединение силовых и контрольных кабелей. | 12 |  |
| ПМ-01 | 9 | Включение в электрическую цепь электроизмерительных приборов. Монтаж плавких предохранителей, тепловых и электромагнитных реле. Ремонт защитной аппаратуры. Монтаж и проверка цепей сигнализации. | 10 |  |
| ПМ-01 | 10 | Разборка, осмотры электрооборудования подстанций и сетей, всех типов и габаритов. *Обслуживание силовых электроустановок.* *Ревизия трансформаторов, выключателей и разъединителей.* *Заливка масла в аппаратуру. Регенерация трансформаторного масла.* *Обслуживание аккумуляторных батарей* | 12 |  |
| ПМ-01 | 11 | Обслуживание высоковольтных воздушных и кабельных линий. *Обходы линий электропередачи.* *Разделка, прокладка кабеля.* *Ознакомление с работами по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий.* *Виды оперативных работ в электросетях.*  *Определение мест повреждений кабелей. Выполнение работ по чертежам и схемам.* | 4 |  |
| ПМ-01 | 12 | Проверка, осмотр, настройка релейных защит, устройств автоматики и телемеханики.*Прозвонка цепей защит.* *Выполнение расчетов, связанных с регулировкой цепей и приборов.* | 24 |  |
| ПМ-01 | 13 | Проверка и наладка несложных схем релейной защиты, обслуживание установок постоянного тока*выполнение операций включения и отключения, наладки систем управления, замена сигнальных ламп; снятие показаний с приборов;* | 32 |  |
| ПМ-01 | 14 | Работы со средствами измерений;  *участие в опробовании блокировок и сигнализации;**подготовка рабочего места для производства ремонтных и наладочных работ;* | 24 |  |
| ПМ-01 | 15 | Проверочные работы | 12 |  |
|  |  | Итого: | **288** |  |
|  |  | 4 курс |  |  |
| ПМ-02 | 16 | Изучение видов аппаратуры, практическое их применение при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи.*-анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;**-разборка, сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения* | 28 |  |
| ПМ-02 | 17 | Подготовка аппаратуры и приборов к работе: регулирование и проверка. *Практическое применение аппаратуры при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и линиях электропередачи.*Работы по ремонту оборудования, *производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов* | 40 |  |
| ПМ-02 | 18 | Разборка, ремонт и сборка узлов, аппаратов. Текущий ремонт разъединителей, выключателей переменного тока, трансформаторов тока и напряжения, силовых трансформаторов и линий электропередачи.Разборка, капитальный ремонт электрооборудования, поиск неисправности в аккумуляторных батареях, способы их устранения, выявление и устранение повреждений  | 40 |  |
| ПМ-02 | 19 | Ведение технической документации по наладке и ремонту электрооборудования | 12 |  |
| ПМ-03 |  | Подготовка рабочих мест в электроустановках | 20 |  |
| ПМ-03 |  | Правильное использование противопожарных средств | 10 |  |
| ПМ-03 |  | Составление бланков переключений | 15 |  |
| ПМ-03 |  | Оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи; | 15 |  |
|  |  | Итого: | **180** |  |
|  |  | Всего за четыре года обучения производственной практики:Всего за четыре года обучения учебной практики: | **684****144** |  |

**3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

3.1. Реализация программы учебной практики предполагает наличие специального оборудования:

**Учебно-производственная мастерская: слесарная**

Оснащение:
1. Оборудование слесарные верстаки, сверлильный станок, наждачный станок
2. Инструменты и приспособления: набор слесарного инструмента
3. Средства обучения - технологические карты, макеты готовых изделий, обучающие стенды.

**Учебно-производственная мастерская: сварочная**

Оснащение:
1. Оборудование - сварочные посты, оборудование для электродуговой сварки

2. Инструменты и приспособления – слесарные инструменты

3. Средства обучения - технологические карты, макеты готовых изделий, обучающие стенды.

**Учебно-производственная мастерская: электромонтажная**

Оснащение:
1. Оборудование - место электромонтера, оборудованное защитным оборудованием

2. Инструменты и приспособления – индивидуальный набор электромонтажных инструментов

3. Средства обучения - технологические карты, макеты готовых изделий, обучающие стенды.

**Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения.**

Оснащение:

1. Оборудование – лабораторные стенды, комплект мультимедийного оборудования, компьютеры.
2. Инструменты и приспособления – индивидуальный набор электромонтажных инструментов
3. Средства обучения - технологические карты, обучающие стенды.

**Реализация программы предполагает обязательную производственную практику.**

|  |
| --- |
| Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:  |
| 1. Рабочее место электромонтёра по обслуживанию электрооборудования электростанций
 |
| 1. Вытяжная вентиляция
 |
| 1. Набор электромонтажных инструментов и приспособлений
 |
| 1. Инструменты для ремонта электрооборудования.
 |
| 1. Защитные средства.
2. Испытательные установки.

3. Информационное обеспечение: (литература и интернет) |

Основные источники:

1. Рожкова Л.Д. и др. Электрооборудование электрических станций и подстанций. 7-е издание. Москва, «Академия», 1987.

# Чернобровов Релейная защита «Энергия» 1974

1. Корякин С.Л. справочник 2008 Наука и техника 2008

# Черничкин Большая энциклопедия электромонтера Эксмо 2012

# Лезнов С.И. Обслуживание электрооборудования электростанций и подстанций. Высшая школа 1976

# Селивахин А.И. Эксплуатация электрических РС. Высшая школа 1990

# Крюков В.И. Ремонт трансформаторов и электрических машин Высшая школа 1983

Дополнительные источники:

1. Т.М. Алиев, А.А. Тер-Хачатуров. Измерительная техника. Москва, «Высшая школа», 1991.
2. <http://www.electrono.ru/> электрооборудование
3. <http://www.vsya-elektrotehnika.ru/> электротехника
4. <http://osvarke.info/> - О сварке.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ программы учебной и производственной практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки**  |
| ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей. | Свободное чтение электрических схем соединения распределительных устройств, подстанций и сетей. | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |
| ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии. | Выбор методов и приемов при техническом обслуживании трансформаторов и преобразователей электрической энергии | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |
| ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем. | Выбор методов и приемов при определении повреждений на оборудовании распределительных сетей и подстанциях , при контроле состояния релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации, электроавтоматики. | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |
| ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения. | Выбор методов и приемов при обслуживании оборудования воздушных и кабельных линий. | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |
| ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию. | Умение оформлять ремонтные и деффектировочные ведомости | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |
| ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования. | Умение составлять графики ремонта электрооборудования, согласно ПТЭ | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |
| ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования. | Выбор методов и приемов при определении повреждений электрооборудования | текущий контроль, за выполнением работы, проверочная работа, производственная характеристика. |
| ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения. | Выбор методов и приемов при выполнении кратковременных работ по устранению небольших повреждений устройств электроснабжения. | текущий контроль, за выполнением работы, проверочная работа, производственная характеристика. |
| ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения. | Выбор методов и приемов при планировании ремонтных работ, умение рассчитывать затраты на производство ремонтных работ | текущий контроль, за выполнением работы, проверочная работа, производственная характеристика. |
| ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования. | Выбор методов и приемов при проверке устройств, используемых при ремонте и наладке оборудования | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |
| ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей. | Умение производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей. | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |
| ПК 3.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях. | Выбор организационных и технических методов и приемов организации работ при обслуживании электрооборудования электростанций. | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |
| ПК 3.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей | Выбор методов и приемов при оформлении документации по охране труда и электробезопасности при ремонте электрических установок | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |
| ПК 4.1. Производить осмотры электрооборудования распределительных сетей. | Выбор методов осмотра электрооборудования распределительных сетей. | текущий контроль, за выполнением работы, проверочная работа, производственная характеристика. |
| ПК 4.2. Обслуживать оборудование распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей. | Выбор методов и приемов при обслуживании оборудования распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей. | текущий контроль, за выполнением практических заданий, согласно критериям оценки и зачет (учебная мастерская) |
| ПК 4.3. Выполнять ремонт оборудования распределительных сетей. | Выбор методов и приемов при ремонте оборудования распределительных сетей. | текущий контроль, при выполнении практических заданий, согласно критериям оценки и зачет (учебная мастерская) |
| ПК 4.4. Устранять обнаруженные неисправности в распределительных сетях. | Выбор методов и приемов при устранении обнаруженных неисправностей в распределительных сетях. | текущий контроль, при выполнении практических заданий, согласно критериям оценки  |
| ПК 4.5. Производить оперативные переключения. | Выбор методов и приемов при производстве оперативных переключений. | текущий контроль, за выполнением работы, производственная характеристика. |

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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки**  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Демонстрация интереса к своей будущей профессии. | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач исходя из цели и способов;Оценка эффективности и качества выполнения. | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении текущего и итогового контроля;Оценка эффективности выполнения своей работы. | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Эффективный поиск необходимой информации, демонстрация умения анализировать получаемую информациюУмение использовать различные источники, включая электронные. | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | Применение вычислительных методов и ПК для повышения профессиональных знаний и умений | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения. | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | Выбор способов организации деятельности подчиненных, контроль их работы, умение принимать на себя ответственность за результат выполнения заданий. | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Демонстрация умения самостоятельно получать профессиональные знания, желания повышать свою квалификацию | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. | Демонстрация готовности к переобучению, желания осваивать новые технологии профессиональной сферы | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | Демонстрация готовности к несению воинской службы. | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |