Челябинский институт путей сообщения -

филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ЧИПС УрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ**

**(электромонтер тяговой подстанции)**

для специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Челябинск 2023

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 № 1216 |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Предметно-цикловой комиссией  Электроснабжение  Протокол № \_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.  Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Мазалова А.Ю. | УТВЕРЖДАЮ:  Заместитель директора  по учебной работе:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Микрюкова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20231 г. |

Авторы: Мазалова Алла Юрьевна, преподаватель Челябинского института путей сообщения - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

Рецензент: Хуснутдинова Юлия Мавлитовна, преподаватель высшей категории Челябинского института путей сообщения филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

Представитель работодателя: Бакланов Андрей Владимирович - начальник Южно-Уральской дирекции по энергообеспечению – структурного подразделения Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД»

**СОДЕРЖАНИЕ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Стр.** |
| **1.** | **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ……………………….…………………………...........** | **4** |
| **2.** | **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**  **МОДУЛЯ…………………………………………………………** | **8** |
| **3.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……………………………………………………………** | **9** |
| **4.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……………………………………………………………** | **53** |
| **5.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (вида профессиональной деятельности) ………………………………………………………** | **58** |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2023 года по специальности **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер тяговой подстанции)* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 1.1.** Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

**ПК 1.2.** Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

**ПК 2.1.** Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

**ПК 2.2.** Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

**ПК 2.3.** Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

**ПК 2.4.** Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

**ПК 2.5.** Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

**ПК 3.1.** Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.

**ПК 3.2.** Находить и устранять повреждения оборудования.

**ПК 3.3.** Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

**ПК 3.4.** Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.

**ПК 3.5.** Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

**ПК 3.6.** Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

**ПК 4.1.** Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

**ПК 4.2.** Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

**1.2 Цель и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

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

**иметь практический опыт:**

**−** определения соответствия технического состояния основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава требованиям ПТЭ;

- определения состояния / исправности инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты электрооборудования;

- выбраковки инструмента при выявлении неисправности или ее устранение;

- визуального определения состояния помещений и территории для определения объемов работ по содержанию помещений и территории тяговой подстанции в должном состоянии;

- устранения отклонений в содержании помещений и территории тяговой подстанции;

- ознакомлении с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при проведении вспомогательных работ во время обслуживания оборудования электроустановок;

- выбора инструмента и приспособлений для проведения вспомогательных работ при техническом обслуживании электроустановок;

- проверки исправности инструмента, приспособлений, защитных и монтажных средств;

- проверки состояния деталей / узлов электроустановок для определения потребности в проведении вспомогательных работ при обслуживании оборудования электроустановок;

- устранения выявленных неисправностей;

- выбора инструмента и приспособлений для разборки (сборки) оборудования электроустановок;

- последовательной разборки узлов и частей оборудования электроустановок в соответствии с технологией выполнения вспомогательных работ;

- очистки, смазки, пайки, наладки узлов и частей оборудования электроустановок;

- последовательной сборки узлов и частей оборудования;

- оценки качества выполненных работ при разборке (сборке) оборудования электроустановок.

**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.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего – 273 часов (в том числе по вариативу – 121 час),

в том числе: максимальная учебная нагрузка – 155 часов (в том числе по вариативу – 111 часов), включая:

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 132 часа,

самостоятельную нагрузку обучающегося – 11 часа;

промежуточную аттестацию – 8 часов;

консультации – 4 часа;

учебная практика УП. 05 – 72 часа;

производственная практика (по профилю специальности) ПП. 05 – 36 часов;

экзамен квалификационный – 10 часов (в том числе по вариативу – 10 часов).

Промежуточная аттестация по модулю представлена в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Индекс** | **Наименование** | **Форма промежуточной аттестации, семестр** | |
| **2 года 10 месяцев** | **3 года 10 месяцев** |
| МДК.05.01 | Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (электромонтер тяговой подстанции) | экзамен, 2 семестр | экзамен, 4 семестр |
| УП. 05 | Учебная практика | дифференцированный зачет, 1 семестр | дифференцированный зачет, 3 семестр |
| ПП.05 | Производственная практика (по профилю специальности) | дифференцированный зачет, 4 семестр | дифференцированный зачет, 6 семестр |
| ПМ.05.  ЭК | Экзамен квалификационный | 1. семестр | 7 семестр |

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: *Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих* (электромонтер тяговой подстанции)и соответствующих в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

*Таблица 2*

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1. | Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования |
| ПК 1.2. | Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования |
| ПК 2.1. | Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей |
| ПК 2.2. | Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии |
| ПК 2.3. | Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем |
| ПК 2.4. | Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения |
| ПК 2.5. | Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию |
| ПК 3.1. | Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования. |
| ПК 3.2. | Находить и устранять повреждения оборудования |
| ПК 3.3. | Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения. |
| ПК 3.4. | Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения. |
| ПК 3.5. | Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования |
| ПК 3.6. | Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей |
| ПК 4.1. | Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях |
| ПК 4.2. | Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей |
| 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 учетом 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 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.05** **Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**

**очная форма обучения**

*Таблица 3*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды ПК** | **Наименование структурного элемента ПМ**  **по учебному плану** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  **часов** | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  **часов** | **Всего,**  **часов** | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  **часов** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| ПК 1.1 – ПК 1.2., ПК 2.1 – ПК 2.5., ПК 3.1 – ПК 3.6., ПК 4.1 – ПК 4.2., ОК 1 – ОК 11 | **МДК 05.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер тяговой подстанции)** | **Раздел 1.**  **Общетехнический курс** | **72** | **66** | **6** | **-** | **6** | **-** |
| **Раздел 2. Специальный курс** | **71** | **66** | **14** | **-** | **5** | - |
| **Промежуточная аттестация** | | | **8** |  |  |  |  |  |
| **Консультации** | | | **4** |  |  |  |  |  |
| ПК 1.1 – ПК 1.2., ПК 2.1 – ПК 2.5., ПК 3.1 – ПК 3.6., ПК 4.1 – ПК 4.2., ОК 1 – ОК 11 | **УП.05 Учебная практика** |  | **72** |  |  |  |  |  |
| ПК 1.1 – ПК 1.2., ПК 2.1 – ПК 2.5., ПК 3.1 – ПК 3.6., ПК 4.1 – ПК 4.2., ОК 1 – ОК 11 | **ПП.05 Производственная практика (по профилю специальности)** |  | **36** |  |  |  |  |  |
| Экзамен квалификационный | | | **10** |  |  |  |  |  |
|  |  | **Всего:** | **273** | **132** | **20** | **-** | **11** | **-** |

**3.2. Содержание профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**

*Таблица 4*

*очная форма обучения*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | | **Уровень**  **освоения,**  **формируемые**  **компетенции** |
| **Всего** | **В том числе**  **активные и**  **интерактивные виды**  **занятий** |
| **1** | | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **МКД.05.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**  **(электромонтер тяговой подстанции)** | | | | | |
| **Раздел 1. Общетехнический курс** | | | **72** | **6** | 2  ОК 1 – 11  ПК 1.1-1.2  ПК 2.1-2.5,  ПК 3.1 - 3.6  ПК 4.1-4.2. |
| **Тема 1.**  **Общий курс железных дорог** | | **Содержание учебного материала**  Локомотивы  Изучение устройства электровозов постоянного и переменного тока, электропоездов  Изучение устройства тепловозов.  Изучение основных типов вагонов  Изучение устройства вагонов  Изучение классификации и назначения раздельных пунктов  Изучение системы электроснабжения электрифицированных железных дорог  Изучение основ железнодорожной сигнализации.  Изучение путевой автоблокировки  Изучение системы путевой полуавтоматической блокировки  Изучение электрической централизации стрелок и сигналов.  Изучение диспетчерской централизации  Изучение автоматической локомотивной сигнализации  Изучение автоматической переездной сигнализации | **56** |  |
| **Практические занятия**  № 1 Изучение системы электроснабжения электрифицированных железных дорог  № 2 Изучение устройства тяговых подстанций  № 3 Изучение устройства контактной сети | **6** | **6** |
| **Самостоятельная**  **работа**  **по разделу 1** | | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, (по вопросам к параграфам, главам учебных изданий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов. Выполнение домашних заданий: Выполнение рисунков габаритов груза, размещенного на открытом подвижном составе, определить вид негабаритности груза.  Выполнение рисунков по конструкции устройств, элементов железных дорог.  Выполнение классификаций локомотивов.  Выполнение нумерации станционных путей и стрелочных переводов.  Составления плана формирования (грузового, сборного) поезда.  Составление графиков движения поездов. | **6** | - | 2  ОК 1 – 11  ПК 1.1-1.2  ПК 2.1-2.5,  ПК 3.1 - 3.6  ПК 4.1-4.2. |
| **Раздел 2. Специальный курс** | | | **71** | **14** |  |
| |  | | --- | | **Тема 2.**  **Техническая эксплуатация и безопасность движения** | | | **Содержание учебного материала**  Общие обязанности работников железнодорожного транспорта  Изучение функционирования и обслуживания сооружений и устройств железнодорожного транспорта  Организация технической эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения поездов пассажирских со скоростями более 140 до 250 км/ч  Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства Техническая эксплуатация технологической электросвязи 20Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта  Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта  Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава Изучение общих положений организации движения поездов  Изучение сигналов и светофоров на железнодорожном транспорте  Изучение сигналов ограждения на железнодорожном транспорте  Изучение ручных сигналов на железнодорожном транспорте  Изучение сигнальных указателей и знаков  Изучение сигналов, применяемых при маневровой работе  Изучение сигналов, применяемых для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава  Изучение звуковых сигналов на железнодорожном транспорте  Изучение общих положений организации движения поездов и маневровой работы на железнодорожном транспорте  Организация движения поездов при автоблокировке  Организация движения поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией  Организация движения поездов на участках, оборудованных полуавтоматической блокировкой  Организация движения поездов при электрожезловой системе, телефонных средствах связи и перерыве всех средств связи  Организация движения восстановительных, пожарных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава и вспомогательных локомотивов  Организация движения хозяйственных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава при производстве работ на железнодорожных путях и искусственных сооружениях  Организация приема и отправления поездов  Организация работы диспетчера поездного  Организация работы диспетчера маневрового  Изучение порядка выдачи предупреждений  Изучение норм и основных правил закрепления железнодорожного подвижного состава тормозными башмаками  Изучение основных положений о порядке движения дрезин съемного типа  Изучение регламента переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте | **52** | - | 2  ОК 1 – 11  ПК 1.1-1.2  ПК 2.1-2.5,  ПК 3.1 - 3.6  ПК 4.1-4.2. |
| **Практические занятия**  № 4 Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта  № 5 Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта | **4** | **4** |
| **Тема 3.**  **Меры безопасности при выполнении отдельных работ на тяговой подстанции** | **Практические занятия**  № 6 Требования к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала  № 7 Порядок обхода с осмотром электроустановок  № 8 Работы на постах секционирования, пунктах параллельного соединения,  автотрансформаторных пунктах электропитания  № 9 Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами  № 10 Работы в электроустановках, связанные с подъемом на высоту | | **10** | **10** | 2  ОК 1 – 11  ПК 1.1-1.2  ПК 2.1-2.5,  ПК 3.1 - 3.6  ПК 4.1-4.2. |
| **Самостоятельная**  **работа по разделу 2** | | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных изданий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов.  Выполнение домашних заданий:  Выполнить ограждение места производства работ сигналами уменьшения скорости и сигналами остановки. Оформление заявки на предупреждение. Заполнить бланк предупреждений на занятие перегона поездом. Оформление записи в Журнале осмотра для выполнения работ на станции.  Оформление наряда на производство работ  Оформление заявки на производство работ  Составление безопасного маршрута прохода по железнодорожным путям | **5** |  |
| **УП. 04.01 Учебная практика по выполнению работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**  **(электромонтер тяговой подстанции)** | | | | | |
| **Виды работ** | | Практическое ознакомление со схемой тяговой подстанции, устройством электротехнического оборудования, его роли в общем технологическом процессе; задачами эксплуатационного персонала. Устранение отклонений в содержании помещений и территории тяговой подстанции (покраска, уборка, очистка, благоустройство, складирование). Назначение и порядок применения защитных и монтажных приспособлений, правила пользования электрическим инструментом. Определение состояния/исправности инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты электрооборудования. Выбраковка инструмента при выявлении неисправности или ее устранение. Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при проведении вспомогательных работ во время обслуживания оборудования электроустановок. Выбор инструмента и приспособлений для проведения вспомогательных работ при техническом обслуживании электроустановок. Очистка, смазка, пайка, наладка узлов и частей оборудования электроустановок | | **72** | 2  ОК 1 – 11  ПК 1.1-1.2  ПК 2.1-2.5,  ПК 3.1 - 3.6  ПК 4.1-4.2. |
| **ПП.04.01 Производственная практика по выполнению работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**  **(электромонтер тяговой подстанции)** | | | | | |
| **Виды работ** | | Осмотры электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов.  - Обслуживание силовых электроустановок, в том числе:  − Порядок оперативного обслуживания, обхода с осмотром электроустановок.  − Порядок производства работ.  − Порядок производства работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.  − Обслуживание сборок и щитов до 1000 В.  − Обслуживание комплектных распределительных устройств.  − Обслуживание измерительных приборов, устройств релейной защиты, вторичных цепей, устройств телемеханики. | **36** |  | 2  ОК 1 – 11  ПК 1.1-1.2  ПК 2.1-2.5,  ПК 3.1 - 3.6  ПК 4.1-4.2. |
| **Всего** | | | **273** | **20** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Профессиональный модуль ПМ. 05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (электромонтер тяговой подсатнции) реализуется в лабораториях электроснабжения, технического обслуживания электрических установок; мастерских слесарных, электромонтажных; на полигоне технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения и контактной сети.

**Оборудование лаборатории электроснабжения:**

*Специализированная мебель:*

– посадочные места по количеству обучающихся

- рабочее место преподавателя;

- наглядные пособия (плакаты по устройству тяговой подстанции).

*Технические средства обучения*: компьютеры, комплект мультимедийного оборудования.

*Оборудование, включая приборы:*

– макеты воздушных линий;

– натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);

– стенды.

**Оборудование лаборатории технического обслуживания электрических установок:**

*Специализированная мебель:*

– посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

– комплект учебно-методической документации;

– наглядные пособия (плакаты по оборудованию контаткной сети).

*Оборудование, включая приборы:*

– натурные образцы;

– лабораторные стенды;

- макеты.

**Оснащение полигона технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения:**

- натурные образцы.

**Оснащение слесарной мастерской:**

*Специализированная мебель:*

- столы рабочие;

- стулья,

- доска меловая.

*Перечень оборудования:*

- монтажные материалы;

- наборы инструментов (слесарный, измерительный);

- станки;

- верстаки;

- тиски.

**Оснащение электромонтажной мастерской:**

*Специализированная мебель:*

- столы рабочие,

-стулья,

- доска меловая.

*Перечень оборудования:*

- Стенды

- Натурные образцы

- Инструменты

**4.2. Учебно-методическое обеспечение**

**Основная учебная литература:**

1. Грицык В.И. Электрификация железных дорог (организация работ по электрификации железных дорог). [Электронный ресурс]: Учебные пособия / В.И. Грицык, В.В. Грицык. — Электрон. дан. — М.: УМЦ ЖДТ, 2014. — 70 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58983>

2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 24 июля 2013 г. № 328н). ‒ М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2015. – 130 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506877>

3. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 567 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39323/>

4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 252 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/907605>

5. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 583 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/901554>

**Дополнительная учебная литература:**

1. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации [текст]: приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – Режим доступа: АСПИ ЖТ

2. Илларионова А.В. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Илларионова, О.Г. Ройзен, А.А. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/99621/>

**Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:**

1. Маликова Ю.М. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся очной формы профессионального модуля ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих междисциплинарного курса МДК.05.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям): учеб.– метод. пособие / Ю.М. Маликова. — Челябинск: ЧИПС УрГУПС, 2019. — 12 с.

**4.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

*Перечень Интернет- ресурсов:*

1.Железнодорожное дело - http://semaphore.ru/rus/

2.Транспорт Урала - http://www.usurt.ru/transporturala/

3.Локотранс - http://locotrans.info/htm/anonsi.html

4.Инновационный транспорт – http://www.usurt.ru/isdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/zhurnal-innovatsionnyy-transport/informatsiya-o-jurnale

*Профессиональные базы данных:*

1. АСПИ ЖТ

**4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин: ОП.01. Инженерная графика, ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.04. Техническая механика, ОП.05. Материаловедение и параллельное изучение дисциплин и модулей: ОП.02. Электротехника и электроника, ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям, ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.

Реализация профессионального модуля предполагает учебную практику УП.05.01.Учебная практика по выполнению работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, которая проводится концентрированно в мастерских и лабораториях и ПП.05.01.Производственную практику по выполнению работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, которая проводится концентрированно на профильных предприятиях.

**4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализацию ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих обеспечивают преподаватели и мастера производственного обучения с высшим образованием, соответствующим профилю профессионального модуля, и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Все преподаватели имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в т.ч. в форме стажировки в профильных организациях.

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта.

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные**  **компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования | Знание  • устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;  • устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок  • устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора  • принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ  • конструктивное выполнение распределительных устройств  • конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных  • силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ  Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям | Текущий контроль:  -устный опрос;  - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:   |  | | --- | | оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета | |
| ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования | Читать однолинейные схемы тяговых подстанций;  Демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения | Текущий контроль:  - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:  оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета |
| ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей | Знание условно-графических обозначений элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;  Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций | Текущий контроль:  -устный опрос;  - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:   |  | | --- | | оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета | |
| ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии | Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей;  Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии | Текущий контроль:  - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:  оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета |
| ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию  оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит  и автоматизированных систем | Знание устройства оборудования электроустановок;  видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;  Качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок; | Текущий контроль:  - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:   * - оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета |
| ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения | Знание устройства оборудования электроустановок;  эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию;  Качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи | Текущий контроль:  - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:   * - оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета |
| ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию | Знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок;  видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения;  Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов. | Текущий контроль:  - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:   * - оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета |
| ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования | − точность выполнения профилактических работ;  − правильное составление календарных графиков выполнения работ;  − обоснование периодичности выполнения работ;  − правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;  − быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;  − правильность оформления и заполнения ремонтной документации;  − поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией. | Текущий контроль:  ‒ наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:  ‒ оценка выполнения практического задания;  ‒ оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала. |
| ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования | − правильность планирования профилактических работ;  − грамотное составление план- графиков профилактических работ;  − качественное заполнение нормативно-технической документации;  − порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;  − правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;  − осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи. | Текущий контроль:  ‒ наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:  ‒ оценка выполнения практического задания;  ‒ оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала. |
| ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения | порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей. | Текущий контроль:  ‒ наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:  ‒ оценка выполнения практического задания;  ‒ оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала. |
| ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения | − точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;  − точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта. | Текущий контроль:  ‒ наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:  ‒ оценка выполнения практического задания;  ‒ оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала. |
| ПК 3.5. Выполнять  проверку и анализ состояния  устройств и приборов,  используемых при ремонте и наладке оборудования | правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента. | Текущий контроль:  ‒ наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:  ‒ оценка выполнения практического задания;  ‒ оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала. |
| ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей | − соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;  − оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;  − быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок. | Текущий контроль:  ‒ наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:  ‒ оценка выполнения практического задания;  ‒ оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПК 4.1.Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях | Знание правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.   * Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ | Текущий контроль:  - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:  - оценка выполнения практического задания;   * оценка ответов на вопросы   по знанию и пониманию учебного материала. |
| ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и  электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей | * Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; * Правильное заполнение нарядов-допусков | Текущий контроль:  - наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Промежуточная аттестация:  - оценка выполнения практического задания;  оценка ответов на вопросы по знанию и пониманию учебного материала. |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их знаний и умений.

Таблица 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** | |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | - владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;  - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;  - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. | Текущий контроль:  Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции | |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | - планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;  - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;  - владение способами систематизации полученной информацию. | Текущий контроль:  Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | - анализ качества результатов собственной деятельности;  - организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. | Текущий контроль:  Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции | |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | * объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; * постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. | Текущий контроль:  Наблюдение за коммуникабельной способностью взаимодействия в коллективе (в общении с  одногруппниками, потенциальными работодателями) в ходе обучения. Наблюдение полноты понимания и четкости предоставления о результативности выполняемых работ при согласованных действиях участников коллектива, способности бесконфликтного  общения и саморегуляции в коллективе.  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | - соблюдение норм публичной речи и регламента;  - создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. | Текущий контроль:  Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции | |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | - осознание конституционных прав и обязанностей;  - соблюдение закона и правопорядка;  - осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;  - демонстрирование сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну). | Текущий контроль:  Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;  - осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;  - владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. | Текущий контроль:  Оценка деятельности обучающегося: при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской).  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;  - составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Текущий контроль:  Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | - уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;  - результативность работы при использовании информационных программ. | Текущий контроль:  Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;  - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности. | Текущий контроль:  Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | - определение успешной стратегии решения проблемы;  - разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности. | Текущий контроль:  Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.  Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции |