**ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Уровень профессионального образования**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**

*Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих*

Форма обучения: **очная**

**Профессия**

23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции

**Квалификации выпускника:**

электромонтер тяговой подстанции,

электромонтер контактной сети

**Организация разработчик:** Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»)

**Экспертные организации:**

Южно-Уральская дирекция по энергообеспечению – структурное подразделение Трансэнерго – филиала ОАО «Российские железные дороги»

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж метрополитена»(СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»)

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Хилокское железнодорожное училище» (ГПОУ «Хилокское железнодорожное училище»)

**Зарегистрировано в государственном реестре**

**примерных основных образовательных программ под номером:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2020 год**

**Содержание**

**Раздел 1. Общие положения** ….4

**Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы** ….6

**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника** ….7

**Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы** …………8

4.1. Общие компетенции … 8

4.2. Профессиональные компетенции ...11

**Раздел 5. Примерная структура образовательной программы**…………………………19

5.1. Примерный учебный план ...19

5.2.1. Примерный календарный учебный график ……………………………………………22

**Раздел 6. Примерные условия образовательной деятельности**…………………………24

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной   
программы ...24

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы ...26

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг   
по реализации образовательной программы ...27

**Раздел 7. Разработчики примерной основной образовательной программы** ...28

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

1. Программы профессиональных модулей

*Приложение I.1.* Примерная рабочая программа профессионального модуля

ПМ.01 Электромонтаж устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной

сети ……………………………………………………………………………………………..29

*Приложение I.2*. Примерная рабочая программа профессионального модуля

ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования тяговых подстанций и контактных

сетей……………………………………………………………………………………………44

*Приложение I.3*. Примерная рабочая программа профессионального модуля

ПМ.03 Ремонт устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети и проверка на соответствие их технологическим параметрам ...64

1. Программы учебных дисциплин

*Приложение II.1.* Примерная рабочая программа учебной дисциплины

ОП.01 Техническое черчение………………………………………………………………….79 *Приложение II.2*. Примерная рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 Электротехника … 87

*Приложение II.3*. Примерная рабочая программа учебной дисциплины

ОП.03Охрана труда ... 98

*Приложение II.4.* Примерная рабочая программа учебной дисциплины

ОП.04Безопасность жизнедеятельности ...107

*Приложение II.5*. Примерная рабочая программа раздела

ОП.05 Физическая культура ...117

# РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая примерная основная образовательная программа по профессии среднего профессионального образования 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции (далее – ПООП) разработана на основе проекта федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции, утвержденного приказом Минобрнауки России от …№….

ПООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии и настоящей ПООП.

1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2014 г., регистрационный № 33335), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 октября 2014 г. № 1307 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 октября 2014 г., регистрационный № 34342) и от 9 апреля 2015 г. № 387 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 мая 2015 г., регистрационный № 37221);
* Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200);
* Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);
* Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785), с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 18 августа 2016 г. №1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 сентября2016 г., регистрационный №43586);
* Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.12.2015г. № 991н«Об утверждении профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.12.2015г., регистрационный № 40450).
* Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2020г. № 636н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и воздушных линий электропередачи железнодорожного транспорта» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.10.2020г., регистрационный № 60506).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

# РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы: электромонтер тяговой подстанции, электромонтер контактной сети.

Получение среднего профессионального образования допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Форма обучения: **очная.**

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования:1476.

Срок получения среднего профессионального образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: 10 месяцев.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 4428 академических часов.

Срок получения среднего профессионального образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования 2 года 10 месяцев.

# РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 17 Транспорт

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование основных видов деятельности | Наименование профессиональных модулей | Сочетания квалификаций |
| Электромонтер тяговой подстанции↔  Электромонтер контактной сети |
| Электромонтаж устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети | ПМ.01 Электромонтаж устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети | осваивается |
| Техническое обслуживание оборудования тяговых подстанций и контактных сетей | ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования тяговых подстанций и контактных сетей | осваивается |
| Ремонт устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети и проверка на соответствие их технологическим параметрам | ПМ.03 Ремонт устройств и оборудования тяговыхподстанций и контактной сети и проверка на соответствие их технологичес  ким параметрам | осваивается |

# РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 4.1. Общие компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **компетен-ции** | **Формулировка компетенции** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска |
| **Знания:** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | **Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | **Умения:** описывать значимость профессии |
| **Знания:**  сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности |
| **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | **Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии |
| **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | **Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение |
| **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | **Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | **Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования |
| **Знание:** основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |

## 4.2. Профессиональные компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные виды**  **деятельности** | **Код и наименование**  **компетенции** | **Показатели освоения компетенции** |
| *Электромонтаж устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети* | *ПК 1.1.*Выполнять электромонтажные работы при монтаже устройств тяговых подстанций, воздушных линий контактной сети в соответствии с технологическим процессом. | **Практический опыт:**   * выполнения электромонтажных работ по монтажу оборудования тяговых подстанций и контактной сети (монтаж электропроводок,пускорегулирующих аппаратов, выключателей, переключателей, светильников, распределительных щитков, счетчиков, аппаратуры управления и сигнализации,силовых трансформаторов,комплектных распределительных устройств (КРУ)   - ознакомления с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций по выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи |
| **Умения:**   * читать электрические схемы и чертежи оборудования подстанций (распознавать виды электрооборудования на принципиальных электрическихсхемах электрических подстанций и контактныхсетей по условным графическим и буквенным обозначениям) |
| **Знания:**   * требования и порядок допуска к работам в электроустановках; правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ; * основы устройства и принцип работы оборудования подстанций, необходимую технологическую документацию (назначение, устройство, принцип работы, последовательность сборки оборудования тяговой подстанции;принципиальныеэлектрические и монтажные схемы электрооборудования тяговой подстанции; назначение технической документации (ПУЭ, СНиП, монтажные инструкции, технологические карты) |
| *ПК 1.2.* Производить сборку арматуры, комплектование по конструктивным чертежам, установку основных узлов оборудования. | **Практический опыт:**   * сборкиарматуры, комплектования и установки основных узлов оборудованияподстанций и контактной сети (сборка узлов КРУ, распределительных щитов и щитов управления, арматурыи узлов контактной сети) |
| **Умения:**   * выполнятьсборку и разборку электрооборудования тяговых подстанций и контактной сети (высоковольтных выключателей, силовых трансформаторов, распределительных устройств, элементов воздушных и кабельных линий, деталей узлов контактной сети) |
| **Знания:**   * виды крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках; технологию выполнения вспомогательных работ (разборка и сборка электрооборудования, дугогасительных камер, монтаж освещения) |
| *ПК 1.3.* Выполнять установочные работы элементной базы и исполнительных механизмов устройств тяговых подстанций. | **Практический опыт:**   * выполнения установочных работ элементной базы и исполнительных механизмов устройств тяговых подстанций (установки пускорегулирующих аппаратов, выключателей, проводов ВЛ на опорах контактной сети) |
| **Умения:**   * выполнять установочные работы на контактной сети (устанавливатьвыключатели, переключатели, консоли, соединения, деталиконтактных подвесок) |
| **Знания:**   * особенности работы с оборудованием тяговых подстанций по роду тока (назначение оборудования на подстанциях постоянного и переменного тока, стадии электромонтажных работ, последовательность операций, вопросы техники безопасности при электромонтажных работах) |
| Техническое обслуживание оборудования тяговых подстанций и контактных сетей | *ПК 2.1.* Организовывать технологический процесс производства тяговой электрической энергии | **Практический опыт:**   * работы по обслуживанию источников тягового тока и зарядных устройств |
| **Умения:**   * проводить техническое обслуживание оборудования и автоматики тяговой подстанции и контактной сети (силовых и измерительных трансформаторов, распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, аккумуляторных батарей, изоляторов); * заполнять техническую документацию (журнал по осмотру и ремонту оборудования, бланки нарядов на работы в электроустановках, акты приемки в эксплуатацию электрооборудования) |
| **Знания:**  - требования и порядок допуска к работам в электроустановках; правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ; причины нарушения работы устройств электроснабжения;   * виды технического обслуживания, сроки проведения;схему питания и секционирования устройствтяговой подстанции и контактной сети; требования техники безопасности при производстве работ |
| *ПК 2.2.* Выполнять режимные оперативные переключения в распределительных устройствах. | **Практический опыт:**   * выполнения режимных оперативных переключений в распределительных устройствах |
| **Умения:**   * безопасно выполнять работы по переключению разъединителей и других коммутационных аппаратовпри выполнении работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок; оформлять наряд-допуск на техническое обслуживание и ремонт устройств контактной сети |
| **Знания:**   * правилавыполнения оперативных переключений в распределительных устройствахконтактной сети; обязательную оперативно-техническую документацию по организации и учету работ по техническому обслуживанию тяговых подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения;требования охраны труда при эксплуатации электроустановок |
| *ПК 2.3*. Осуществлять контроль состояния релейной защиты устройств автоматики, сигнализации и телемеханики | **Практический опыт:**   * контроля состояния релейной защиты устройств автоматики, сигнализации и телемеханики |
| **Умения:**   * выполнять простейший ремонт, регулировку и снятие характеристик реле, осуществлять профилактический контроль параметроврелейной защиты оборудования тяговых подстанций и контактных сетей |
| **Знания:**   * снимаемые параметры и технологию обслуживания оборудования тяговых подстанций и контактных сетей   - выбор деталей и материалов при подготовке квыполнению особо сложных работ по техническомуобслуживанию и ремонту контактной сети, воздушныхлиний электропередачи ;  -подготовка рабочего места для выполнения особосложных работ по техническому обслуживанию иремонтуконтактнойсети,воздушныхлинийэлектропередачи.  - правила применения и испытания средств защиты,применяемых в электроустановках;  - конструкции и принцип действия реле всех видов;  - техническиехарактеристики электрическогооборудования и защитных средств; |
|  | *ПК 2.4.* Производить диагностику состояния устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети с помощью измерительных приборов. | **Практический опыт:**   * проверкисостояния электрооборудования тяговых подстанций и контактной сети, подключениянеобходимых контрольно-измерительных приборов, снятия их показаний. * осмотра переходов линий электропередачи черезконтактную сеть; * выявления причин нарушения работы устройствконтактной сети и воздушных линий электропередачи |
| **Умения:**   * выполнять диагностику с помощью измерительных приборов(производить установку контрольно – измерительных приборов на сборных шинах, осуществлять контроль состояния изоляции, нагрева электрооборудования, состояния контактныхсоединений, режимов работы электрооборудования) |
| **Знания:**   * устройство и правила применения электроизмерительных приборов;технологию проверки состояния узлов контактной сети и оборудования тяговых подстанций |
| Ремонт устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети и проверка на соответствие их технологическим параметрам | *ПК 3.1.* Выполнять слесарно-механические работы на оборудовании подстанций и контактной сети в соответствии с технологическим процессом. | **Практический опыт:**   * выявленияиустраненияповреждений в оборудовании электроустановок, производства слесарно-механических работ на оборудовании подстанций и контактной сети (слесарная обработка деталей, слесарно-монтажные работы, работа на станках) |
| **Умения:**   * ремонтировать и регулировать оборудованиетяговых подстанций и контактной сети (высоковольтные выключатели; измерительные трансформаторы тока и напряжения; разъединители, отделители и короткозамыкатели; устройства защиты от перенапряжений; низковольтную коммутационную аппаратуру); * обслуживать и настраивать приспособления и стенды, применяемые при производстве ремонтных работ оборудования подстанций и контактной сети |
| **Знания:**   * виды повреждений и отказов электрооборудования; нормы времени на ремонт оборудования; основные методы и технологии ремонта оборудования тяговых подстанций и контактной сети |
| *ПК 3.2.* Выявлять и устранять причины отдельных неисправностей оборудования подстанций и контактной сети. | **Практический опыт:**   * определения и устранения неисправностей оборудования подстанций и контактной сети |
| **Умения**   * распознавать и устранять неисправности оборудования подстанций и контактной сети; пользоваться инструментом и приспособлениями при выполнении работ по текущему ремонту оборудования электроустановок |
| **Знания:**   * схемы электроснабжения тяговых подстанций; виды неисправностей оборудования подстанций и контактной сети, способы их устранения |
| *ПК 3.3.* Заполнять и оформлять техническую документацию о выполнении ремонтных работ. | **Практический опыт:**   * оформления технической документации по выполнению ремонтных работ |
| **Умения:**   * заполнять техническую документациюо выполнении ремонтных работ (журнал выдачи нарядов и распоряжений на производство работ, оперативный журнал о выполнении ремонтных работ на тяговых подстанциях и контактной сети) |
| **Знания:**   * порядокведения отчетной и технической документации с применением инструкций, правил, нормативно-технической документации |
| *ПК 3.4.* Проверять технологические параметры при помощи контрольно-измерительных и поверочных инструментов при выполнении ремонта оборудования подстанций и контактной сети | **Практический опыт:**   * применения механизмов, приспособлений и измерительных стендов при производстве ремонтных работ оборудования подстанций и контактной сети |
| **Умения:**   * работать с контрольным инструментом и оборудованием; * проводить испытания отремонтированного оборудования;   - пользоваться информационно-коммуникационными  технологиями при выполнении сложных работ потехническомуобслуживаниюконтактнойсети,воздушных линий электропередачи. |
| **Знания:**   * основное испытательное оборудование и инструменты, применяемые при ремонте; правила работы с оборудованием электроустановок, средствами измерения и с испытательным оборудованием; правила техники безопасности;   требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ;  принцип работы с  информационно-коммуникационными технологиями при выполнении  сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением. |

# РАЗДЕЛ 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 5.1. Примерный учебный план

**5.1.1. Примерный учебный план по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Индекс** | **Наименование** | **Объем образовательной программы в академических часах** | | | | | **Рекомендуемый курс изучения** |
| **Всего** | **Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | | | **Самостоятельная работа[[1]](#footnote-2)** |
| **Занятия по дисциплинам и МДК** | | **Практики** |
| **Всего по дисциплинам/ МДК** | **В том числе, лабораторные и практические занятия** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Обязательная часть образовательной программы** | | | | | | | |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **180** | **180** |  |  |  |  |
| ОП.01 | Техническое черчение | 32 | 32 | 22 |  |  | 1 |
| ОП.02 | Электротехника | 40 | 40 | 16 |  |  | 1 |
| ОП.03 | Охрана труда | 32 | 32 | 12 |  |  | 1 |
| ОП.04 | Безопасность жизнедеятельности | 36 | 36 | 10 |  |  | 1 |
| ОП.05 | Физическая культура | 40 | 40 | 34 |  |  | 1 |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** | **972[[2]](#footnote-3)** |  |  |  |  |  |
| **ПМ. 00** | **Профессиональные модули** | **936** |  |  | **504** |  |  |
| ПМ.01 | **Электромонтаж устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети** | **204** | **60** | 18 | **144** |  |  |
| МДК 01.01 | Устройство и технология монтажа оборудования тяговых подстанций и контактной сети | 60 | 60 | 18 |  |  | 1 |
| УП. 01. | Учебная практика | 72 |  |  | 72 |  | 1 |
| ПП. 01. | Производственная практика | 72 |  |  | 72 |  | 1 |
| ПМ.02 | **Техническое обслуживание оборудования тяговых подстанций и контактных сетей** | **390** | **210** | 100 | **180** |  |  |
| МДК.02.01 | Технология технического обслуживания оборудования и автоматики тяговых подстанций | 160 | 160 | 78 |  |  | 1 |
| МДК.02.02 | Технология технического обслуживания оборудования и автоматики контактной сети | 50 | 50 | 22 |  |  |  |
| УП. 02 | Учебная практика | 72 |  |  | 72 |  | 1 |
| ПП. 02 | Производственная практика | 108 |  |  | 108 |  | 1 |
| ПМ.03 | **Ремонт устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети и проверка на соответствие их технологическим параметрам** | **342** | **162** | 120 | **180** |  |  |
| МДК.03.01 | Технология определения и устранения неисправностей оборудования тяговых подстанций и контактной сети | 162 | 162 | 120 |  |  | 1 |
| УП. 03 | Учебная практика | 72 |  |  | 72 |  | 1 |
| ПП. 03 | Производственная практика | 108 |  |  | 108 |  | 1 |
|  | Промежуточная аттестация | 36 |  |  |  |  |  |
| **Вариативная часть образовательной программы(***распределение по учебным циклам определяется образовательной организацией самостоятельно при формировании рабочей программы)* | | **288** |  |  |  |  |  |
| **ГИА.00** | **Государственная итоговая аттестация** | **36** |  |  |  |  |  |
| **Итого:** | | **1476** |  |  |  |  |  |

*Выпускная квалификационная работа по профессии проводится в виде демонстрационного экзамена, который способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.*

*Содержание заданий выпускной квалификационной работы должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.*

**5.2. Примерный календарный учебный график**

**5.2.1.Примерный календарный учебный график по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик | Распределение учебной нагрузки по семестрам (час. в сем) | |
| 1 сем. \*\* нед. | 2 сем. \*\* нед. |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** |  |  |
| ОП.01 | Техническое черчение | **\*** |  |
| ОП.02 | Электротехника | **\*** |  |
| ОП.03 | Охрана труда | **\*** | **\*** |
| ОП.04 | Безопасность жизнедеятельности | **\*** | **\*** |
| ОП.05 | Физическая культура | **\*** | **\*** |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** |  |  |
| **ПМ.00** | **Профессиональные модули** |  |  |
| **ПМ.01** | **Электромонтаж устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети** |  |  |
| МДК.01.01 | Устройство и технология монтажа оборудования тяговых подстанций и контактной сети | **\*** |  |
| УП.01 | Учебная практика | **\*** |  |
| ПП.01 | Производственная практика |  | **\*** |
| **ПМ.02** | **Техническое обслуживание оборудования тяговых подстанций и контактных сетей** |  |  |
| МДК.02.01 | Технология технического обслуживания оборудования и автоматики тяговых подстанций | **\*** |  |
| МДК.02.02 | Технология технического обслуживания оборудования и автоматики контактной сети | **\*** |  |
| УП.02 | Учебная практика | *\** |  |
| ПП.02 | Производственная практика |  | **\*** |
| **ПМ.03** | **Ремонт устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети и проверка на соответствие их технологическим параметрам** |  |  |
| МДК.03.01 | Технология определения и устранения неисправностей оборудования тяговых подстанций и контактной сети |  | **\*** |
| УП.03 | Учебная практика |  | **\*** |
| ПП.03 | Производственная практика |  | **\*** |
|  | Промежуточная аттестация |  | **\*** |
| **ГИА.00** | **Государственная итоговая аттестация, включающая демонстрационный экзамен** |  | **\*** |

# РАЗДЕЛ 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Перечень специальных помещений**

***Кабинеты:***

* электротехники;
* технического черчения;
* безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
* тяговых подстанций и контактной сети.

**Лаборатории:**

**–** материаловедения;

* монтажа и технической эксплуатации оборудования тяговых подстанций и контактной сети.

**Мастерские:**

* слесарные;
* электромонтажные.

**Спортивный комплекс:**

* спортивный зал;
* открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
* стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

**Залы:**

* библиотека, читальный зал с выходом в интернет
* актовый зал.

**6.1.2. Материально-техническое оснащение** лабораторий, мастерских и баз практики по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции*.*

Образовательная организация, реализующая программу по профессии23.01.13 Электромонтер тяговой подстанциидолжна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ПООП перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

**6.1.2.1. Оснащение лабораторий**

***Лаборатория «Материаловедения»***

* рабочее место преподавателя,
* рабочие места обучающихся,
* металлографический микроскоп;
* твердомер;
* отсчетный микроскоп (лупа);
* маятниковый копер (макет маятникового копра);
* угломер;
* набор микрошлифов;
* набор образцов сталей для определения ударной вязкости;
* образцы металлических и неметаллических материалов;
* образцы электротехнических и диэлектрических материалов;
* модели кристаллических решеток металлов;

**Лаборатория монтажа и технической эксплуатации оборудования тяговых подстанций и контактной сети**

* рабочее место преподавателя,
* рабочие места обучающихся,
* учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейки с высоковольтными выключателями, соединительными шинами, измерительными и силовыми трансформаторами);
* натурные образцы (рубильники, переключатели, магнитные пускатели, контакторы, предохранители, разрядники, ограничители перенапряжений);
* стенды со схемами электрических подстанций;
* комплект средств защиты;
* комплект измерительных приборов, инструментов;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок).

**6.1.2.2. Оснащение мастерских**

***Слесарная:***

* верстаки с тисками (по количеству рабочих мест),
* наборы слесарного инструмента,
* наборы измерительных инструментов,
* расходные материалы,
* отрезной инструмент,
* станки: сверлильный, заточной.

***Электромонтажная:***

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* модели, электрические действующие макеты устройств тяговых подстанций, контактных сетей, электрифицированные схемы;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* комплект оборудования для проведения электромонтажных работ;
* наборы инструментов электрика;
* электродвигатели;
* осветительные устройства различного типа;
* электрические провода и кабели;
* установочные изделия;
* коммутационные аппараты;
* распределительные устройства;
* приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля;
* устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики;
* электроизмерительные приборы.

**6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик**

Практика является обязательным разделом программы подготовки по профессии *23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции***.**

Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации программы подготовки по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Электромонтажные работы» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills) (или их аналогов).

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Места производственной практики должны обеспечить выполнение видов профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования под руководством высококвалифицированных специалистов-наставников. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест производственной практики на предприятиях должно соответствовать содержанию деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

**6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы**

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

# РАЗДЕЛ 7. РАЗРАБОТЧИКИ ПООП

***Организация-разработчик:*** Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

***Разработчики:***

Васильева И.Ю. – преподаватель ГАПОУ Профессиональный колледж «Московия» Московской области ОСП Ожерельевское;

Логин И.Г. – преподаватель ГАПОУ Профессиональный колледж «Московия» Московской области ОСП Ожерельевское;

Супрунова Т.В. – преподаватель ГАПОУ Профессиональный колледж «Московия» Московской области ОСП Ожерельевское.

***ПРИЛОЖЕНИЯ***

**I. Программы профессиональных модулей**

***Приложение I.1***

***к программе СПО 23.01.13***

**примерная РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Электромонтаж устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети**

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Электромонтаж устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «*Электромонтаж устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети»* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| 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. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 1 | Электромонтаж устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети |
| ПК 1.1. | Выполнять электромонтажные работы при монтаже устройств тяговых подстанций, воздушных линий контактной сети в соответствии с технологическим процессом |
| ПК 1.2 | Производить сборку арматуры, комплектование по конструктивным чертежам, установку основных узлов оборудования. |
| ПК 1.3 | Выполнять установочные работы элементной базы и исполнительных механизмов устройств тяговых подстанций. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | - ознакомления с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций по выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи;   * выполнения электромонтажных работ по монтажу оборудования тяговых подстанций и контактной сети (монтаж электропроводок, пускорегулирующих аппаратов, выключателей, переключателей, светильников, распределительных щитков, счетчиков, аппаратуры управления и сигнализации, силовых трансформаторов, комплектных распределительных устройств (КРУ); * сборки арматуры, комплектования и установки основных узлов оборудования подстанций и контактной сети (сборка узлов КРУ, распределительных щитов и щитов управления, арматуры и узлов контактной сети);   выполнения установочных работ элементной базы и исполнительных механизмов устройств тяговых подстанций (установки пускорегулирующих аппаратов, выключателей, проводов ВЛ на опорах контактной сети) |
| **Уметь** | * читать электрические схемы и чертежи оборудования подстанций (распознавать виды электрооборудования на принципиальных электрических схемах электрических подстанций и сетей по условным графическим и буквенным обозначениям); * выполнять сборку и разборку электрооборудования тяговых подстанций и контактной сети (высоковольтных выключателей, силовых трансформаторов, распределительных устройств, элементов воздушных и кабельных линий, деталей узлов контактной сети);   выполнять установочные работы на контактной сети (устанавливать выключатели, переключатели, консоли, соединения, детали контактных подвесок) |
| **Знать** | - требования и порядок допуска к работам в электроустановках; правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ;   * основы устройства и принцип работы оборудования подстанций, необходимую технологическую документацию (назначение, устройство, принцип работы, последовательность сборки оборудования тяговой подстанции; принципиальные электрические и монтажные схемы электрооборудования тяговой подстанции; назначение технической документации (ПУЭ, СНиП, монтажные инструкции, технологические карты); * виды крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых в электроустановках; технологию выполнения вспомогательных работ (разборка и сборка электрооборудования, дугогасительных камер, монтаж освещения);   особенности работы с оборудованием тяговых подстанций по роду тока (назначение оборудования на подстанциях постоянного и переменного тока, стадии электромонтажных работ, последовательность операций, вопросы техники безопасности при электромонтажных работах) |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: **204**

Из них на освоение МДК.01.01 – 60, в том числе

на практики: учебную – 72

и производственную– 72

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объём модуля во взаимодействии с преподавателем, час. | | | | Самостоятельная работа[[3]](#footnote-4) |
| *Обучение по МДК* | | *Практики* | |
| Всего | В том числе:  лабораторных и практических занятий | Учебная | Производственная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 1.1. – 1.3  ОК 01–11 | **Раздел 1.** Устройство и технология монтажа оборудования тяговых подстанций и контактной сети | 132 | 60 | 18 | 72 |  | **\*** |
|  | Производственная практика, часов | 72 |  | | | 72 |  |
|  | **Всего:** | **204** | 60 | 18 | **72** | **72** | **\*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуляПМ.01**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная**  **работа обучающихся** | **Объем часов** |
| **Раздел 1. Устройство и технология монтажа оборудования тяговых подстанций и контактной сети** | | **204** |
| **МДК 01.01Устройство и технология монтажа оборудования тяговых подстанций и контактной сети** | | **60** |
| **Тема 1.1. Общие вопросы монтажа электрооборудования** | **Содержание** | **2** |
| Состав работ и структура электромонтажных организаций. Техническая документация (ПУЭ, СНиП, технический проект, монтажные и заводские инструкции, технологические карты); проект организации работ, проект производства работ – основа выполнения электромонтажных работ в короткие сроки при минимальных затратах труда. |
| **Тема 1.2. Монтаж силовых трансформаторов** | **Содержание** | **4** |
| Транспортировка и хранение трансформаторов. Приемка, наружный и внутренний осмотр и испытания трансформаторов, сушка изоляции, обмоток. Последовательность операций при монтаже силовых трансформаторов. Заливка трансформаторов маслом. Требования, предъявляемые к трансформаторному маслу. Вопросы техники безопасности при монтаже силовых трансформаторов. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| **Лабораторная работа №1** Испытания силового трансформатора после монтажа. | 2 |
| **Практическое занятие № 1** Составление акта о замеченных неисправностях силового трансформатора при приемке его заказчиком. | 2 |
| **Тема 1.3. Монтаж и наладка электрооборудования электрических подстанций** | **Содержание** | **6** |
| Индустриализация и максимальная механизация электромонтажных работ, условия хранения электрооборудования перед монтажом. Стадии электромонтажных работ и основные требования при монтаже электрооборудования. Порядок и особенности монтажа высоковольтных выключателей переменного тока. Испытания после монтажа.  Монтаж заземляющего устройства, изоляторов и оцинковки измерительных трансформаторов.  Порядок монтажа разъединителей и устройств ограничения перенапряжений. Монтаж молниеотводов.  Монтаж аккумуляторных батарей (АБ). Вопросы безопасности при проведении монтажа АБ. Применение АБ с внутренней рекомбинацией газа.  Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ) и комплектных трансформаторных подстанций (КТП). Монтаж проводов кабелей вторичной коммутации. Испытания и наладка электрооборудования электрических подстанций после монтажа. Техника безопасности при монтаже. |
| **Тематика лабораторных работ** | **2** |
| **Лабораторная работа № 2** Испытания и проверка аппаратуры электрооборудования при новом включении. | 2 |
| **Тема 1.4. Монтаж специального электрооборудования тяговых подстанций** | **Содержание** | **4** |
| Порядок монтажа быстродействующих выключателей постоянного тока, их настройка и наладка. Особенности монтажа кремниевых выпрямителей из штыревых и таблеточных вентилей. Монтаж и настройка сглаживающих устройств. Выполнение оцинковки разъединителей; монтаж фидеров, питающих контактную сеть. |
| **Тематика лабораторных работ** | **4** |
| **Лабораторная работа № 3** Регулировка быстродействующих выключателей постоянного тока. | 4 |
| **Тема 1.5. Монтаж воздушных линий электропередачи** | **Содержание** | **4** |
| Основные сведения о воздушных линиях (ВЛ) электропередачи. Подготовительные и основные строительно-монтажные работы (СМР) при монтаже ВЛ: устройство подъездов к трассе, временных полигонов, рубка просеки, изготовление и доставка опор к месту монтажа, разбивка мест и рытье котлованов под опоры, сборка и монтаж проводов, фазировка и т.д. Способы соединения проводов в пролете и установление стрел провеса, монтаж проводов в пролетах, пересекающих инженерные сооружения. Особенности монтажа ВЛ напряжением до 1000 В. Монтаж защитного заземления. Техника безопасности при производстве работ. |
| **Тематика практических занятий** | **2** |
| **Практическое занятие № 2** Изучение способов крепления проводов ВЛ к изоляторам. | 2 |
| **Тема 1.6. Монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ** | **Содержание** | **2** |
| Область применения и основные требования, предъявляемые к кабельным линиям (КЛ). Прокладка КП в земле, внутри зданий и в специальных кабельных сооружениях. Особенности прокладки кабелей при низких температурах и во взрывоопасных помещениях. Оконцевание и соединение кабелей. Испытание кабелей после монтажа. Техника безопасности при монтаже КЛ. |
| **Тема 1.7. Контактная сеть** | **Содержание** | **6** |
| Этапы развития контактной сети и ее значение в электрификации железных дорог. Простые контактные подвески. Стрелы провеса контактных проводов и их влияние на качество токосъема. Длины пролетов, допускаемые скорости движения электроподвижного состава; область применения простых контактных подвесок. Классификация цепных контактных подвесок: по способам подвешивания и анкеровки проводов, по типам опорных струн, по расположению проводов в плане. Конструктивное выполнение одинарных, полукомпенсированных, компенсированных и двойных цепных подвесок.  Работа элементов контактной сети (проводов, струн, консолей, фиксаторов и т.д.) при изменении метеорологических условий. Особенности контактных подвесок для скоростей свыше 165 км/ч и пропуска тяжеловесных поездов. Конструкция контактной подвески КС-200 и ее особенности. Сравнение и область применения типов контактных подвесок. |
| **Тема 1.8. Основные материалы контактной сети** | **Содержание** | **4** |
| Контактные провода. Несущие тросы. Усиливающие, питающие, отсасывающие провода. Провода воздушных линий, электрических соединителей и струн. Электропроводность, износостойкость, термостойкость и коррозионная устойчивость проводов. Стандарты, сортаменты и технические условия на провода. Типовые сочетания проводов и эквивалентное сечение контактных подвесок. Номинальные токи.  Изоляторы контактной сети и их сравнительные характеристики. Требования к ним по электрической, механической прочности и термической устойчивости. Стандарты и технические условия. Изоляторы и изолирующие элементы из полимерных металлов, их сравнительные характеристики. Область применения различных изоляторов. Сравнение характеристик медных, бронзовых и низколегированных контактных проводов, фарфоровых, стеклянных и полимерных изоляторов |
| **Тема 1.9. Арматура и узлы контактной сети.** | **Содержание** | **6** |
| Детали для подвески несущего троса, питающих, усиливающих и других проводов. Оконцевание и анкеровка проводов контактной сети. Стыкование проводов контактной сети с помощью зажимов, сварки холодной, термитной, взрывом и аргонной. Струны и струновые зажимы. Фиксаторы контактной сети, требования к ним: классификация, устройство, область применения различных типов. Работа сжатых и растянутых фиксаторов.  Электрические соединители: продольные, поперечные, обводные. Их назначение, устройство и комплектующие детали.  Опорные узлы цепных подвесок. Требования к ним, характеристики, расположение струн. Влияние различных параметров опорных узлов на эластичность одинарной рессорной цепной подвески у опоры и первой простой струны. Анкерные участки контактных подвесок. Средние анкеровки компенсированных и полукомпенсированных цепных подвесок. Устройство компенсаторов.  Воздушные стрелки: требования, устройство, фиксированные и нефиксированные воздушные стрелки, назначение скользящих струн. Пути совершенствования устройств воздушных стрелок.  Устройство контактных подвесок в искусственных сооружениях: способы размещения подвесок, уклоны контактного провода, расстояния до заземленных частей, применение изолированных отбойников, расстояния до уровня головки рельсов. |
| **Тематика практических занятий** | **4** |
| **Практическое занятие № 3** Подбор деталей и материалов для узлов контактной сети (различные варианты). | 4 |
| **Тема 1.10 Сооружение контактной сети.** | **Содержание** | **4** |
| Состав работ по сооружению контактной сети, питающих, отсасывающих и прочих воздушных линий, проложенных по ее опорам. Порядок проведения строительных работ: подготовка котлованов, установка фундаментов, опор, жестких поперечин.  Порядок проведения монтажных работ: монтаж кронштейнов, гибких поперечин, несущего троса, контактного провода, усиливающих и питающих проводов, воздушных стрелок, секционных изоляторов и разъединителей, разрядников, заземлений.  Техника безопасности при сооружении контактной сети. |
| **Тематика практических занятий** | **2** |
| **Практическое занятие № 4** Составление перечня (спецификации) необходимых материалов, деталей, поддерживающих и фиксирующих устройств для анкерного участка перегона. | 2 |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1\***  **\*** *Количество часов, тематика и виды самостоятельной работы образовательной организацией выбираются самостоятельно* | | **\*** |
| **Учебная практика раздела 1**  **Виды работ:**  Разделка, лужение, пайка и соединение проводов.  Монтаж осветительных цепей с нарезкой проводов.  Заземление и зануление оборудования; монтаж электрических цепей со скрытой проводкой и в трубах.  Монтаж и разделка кабеля.  Монтаж распределительных щитков, аппаратуры управления и сигнализации счетчиков электрической энергии. | | **72** |
| **Производственная практика раздела 1**  **Виды работ:**  Осмотры электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов.  Монтаж, демонтаж оборудования контактной сети с разбивкой по чертежу и эскизу прямых и кривых участков.  Установка и монтаж аппаратуры дистанционного управления. | | **72** |
| **Промежуточная аттестация[[4]](#footnote-5)** | | ***\**** |
| **Всего** | | **204** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Тяговых подстанций и контактной сети», оснащенный оборудованием:

* учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейки с высоковольтными выключателями, соединительными шинами, измерительными и силовыми трансформаторами);
* натурные образцы (рубильники, переключатели, магнитные пускатели, контакторы, предохранители, разрядники, ограничители перенапряжений);
* стенды со схемами электрических подстанций;
* комплект средств защиты;
* комплект измерительных приборов, инструментов;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок);

техническими средствами:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением профессионального назначения;
* мультимедийный проектор;
* проекционный экран.

Лаборатории «Материаловедения»; «Монтажа и технической эксплуатации оборудования тяговых подстанций и контактной сети», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной программы по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.

Мастерские «Слесарные», «Электромонтажные»*,* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2Примерной программы по *профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной программы по *профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учеб.пособие / В.Е. Чекулаеви др.; под ред. А.А. Федотова. -М.:ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. - 436 с.
2. Ухина С.В. Электроснабжение подвижного состава: учеб. пособие. - М.:ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016, - 187 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Железнодорожный журнал «ДЕПО» – Режим доступа: [*www.depo-magazine.ru*](http://www.depo-magazine.ru/)*.*– Загл. с экрана.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 1.1. Выполнять электромонтажные работы при монтаже устройств тяговых подстанций, воздушных линий контактной сети в соответствии с технологическим процессом | * точность и скорость чтения принципиальных и монтажных схемпитания и секционирования устройств тяговой подстанции и контактной сети; * правильный выбор технологического оборудования и технологической оснастки для проведения электромонтажных работ: приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента | Все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения тестовых заданий  Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и лабораторных работ, выполнения работ по учебной и производственной практикам |
| ПК 1.2. Производить сборку арматуры, комплектование по конструктивным чертежам, установку основных узлов оборудования | * правильность сборки арматуры, грамотное комплектование по конструктивным чертежам, установка основных узлов оборудования (высоковольтных выключателей, силовых трансформаторов, распределительных устройств, воздушных и кабельных линий, деталей узлов контактной сети); * соблюдение мер безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. |
| ПК 1.3. Выполнять установочные работы элементной базы и исполнительных механизмов устройств тяговых подстанций | * рациональный выбор вида и способа выполнения установочных работ элементной базы и исполнительных механизмов устройств тяговых подстанций (пускорегулирующих аппаратов, выключателей, проводов ВЛ на опорах контактной сети) |
| 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. | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам. |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию ин-формации, 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. |
| 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. |
| 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. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | * соблюдение норм публичной речи и регламента; * создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. |
| ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | * 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). |
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать пред-принимательскую деятельность в профессиональной сфере. | * определение успешной стратегии решения проблемы; * разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности. |  |

***Приложение I.2***

***к программе СПО 23.01.13***

**примерная РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования тяговых подстанций**

**и контактных сетей**

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования тяговых подстанций и контактных сетей**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Техническое обслуживание оборудования тяговых подстанций и контактных сетей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| 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. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 2 | Техническое обслуживание оборудования тяговых подстанций и контактных сетей сети |
| ПК 2.1. | Организовывать технологический процесс производства тяговой электрической энергии. |
| ПК 2.2 | Выполнять режимные оперативные переключения в распределительных устройствах. |
| ПК 2.3 | Осуществлять контроль состояния релейной защиты устройств автоматики, сигнализации и телемеханики. |
| ПК 2.4 | Производить диагностику состояния устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети с помощью измерительных приборов. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | * работы по обслуживанию источников тягового тока и зарядных устройств; * выполнения режимных оперативных переключений в распределительных устройствах; * контроля состояния релейной защиты устройств автоматики, сигнализации и телемеханики;   проверки состояния электрооборудования тяговых подстанций и контактной сети, подключения необходимых контрольно-измерительных приборов, снятия их показаний;  - осмотра переходов линий электропередачи черезконтактную сеть;  выявление причин нарушения работы устройствконтактной сети и воздушных линий электропередачи |
| **Уметь** | * проводить техническое обслуживание оборудования и автоматики тяговой подстанции и контактной сети (силовых и измерительных трансформаторов, распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, аккумуляторных батарей, изоляторов); * заполнять техническую документацию (журнал по осмотру и ремонту оборудования, бланки нарядов на работы в электроустановках, акты приемки в эксплуатацию электрооборудования); * безопасно выполнять работы по переключению разъединителей и других коммутационных аппаратов при выполнении работ по техническому обслуживанию оборудования электроустановок; оформлять наряд-допуск на техническое обслуживание и ремонт устройств контактной сети; * выполнять простейший ремонт, регулировку и снятие характеристик реле, осуществлять профилактический контроль параметров релейной защиты оборудования тяговых подстанций и контактных сетей;   выполнять диагностику с помощью измерительных приборов (производить установку контрольно – измерительных приборов на сборных шинах, осуществлять контроль состояния изоляции, нагрева электрооборудования, состояния контактных соединений, режимов работы электрооборудования) |
| **Знать** | - требования и порядок допуска к работам в электроустановках; правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ; причины нарушения работы устройств электроснабжения;   * виды технического обслуживания, сроки проведения; схему питания и секционирования устройств тяговой подстанции и контактной сети; требования техники безопасности при производстве работ; * правила выполнения оперативных переключений в распределительных устройствах контактной сети; обязательную оперативно-техническую документацию по организации и учету работ по техническому обслуживанию тяговых подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения; требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; * снимаемые параметры и технологию обслуживания оборудования тяговых подстанций и контактных сетей; правила применения и испытания средств защиты, применяемых в электроустановках; конструкции и принцип действия реле всех видов; технические характеристики электрического оборудования и защитных средств   - выбор деталей и материалов при подготовке квыполнению особо сложных работ по техническомуобслуживанию и ремонту контактной сети, воздушныхлиний электропередачи;  -подготовка рабочего места для выполнения особосложных работ по техническому обслуживанию иремонтуконтактнойсети,воздушныхлинийэлектропередачи.  - правила применения и испытания средств защиты,применяемых в электроустановках;  - конструкции и принцип действия реле всех видов;  - техническиехарактеристики электрическогооборудования и защитных средств; |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 390

Из них на освоение МДК.02.01 – 160

МДК.02.02 – 50

на практики, в том числе: учебную – 72

и производственную – 108

**2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.02**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объём модуля во взаимодействии с преподавателем, час. | | | | Самостоятельная работа[[5]](#footnote-6) |
| Обучение по МДК | | Практики | |
| Всего | В том числе:  лабораторных и практических занятий | Учебная | Производственная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 2.1. – 2.4.  ОК 1 –11 | Раздел 1. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций | 268 | 160 | 78 | - | 108 | \* |
| ПК 2.1. – 2.4.  ОК 1 –11 | Раздел 2. Техническое обслуживание устройств контактной сети | 122 | 50 | 22 | 72 | - | \* |
|  | Производственная практика, часов |  | | | |  |  |
|  | Всего: | 390 | 210 | 100 | 72 | 108 | \* |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся** | **Объем часов** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Раздел 1. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций** | | **268** |
| **МДК 02.01. Технология технического обслуживания оборудования и автоматики тяговых подстанций** | | **160** |
| **Тема 1.1. Общие сведения об электроэнергетических системах, электрических станциях и подстанциях.** | **Содержание** | **4** |
| Общие понятия об электроустановках и потребителях электроэнергии  Электроэнергетические системы, электрические станции и трансформаторные подстанции |
| **Тема 1.2. Короткие замыкания в электрических системах** | **Содержание** | **10** |
| Причины и виды коротких замыканий в электрических сетях. Переходные процессы при КЗ.  Режимы работы нейтрали электроустановок.  Расчет сопротивлений элементов цепи при КЗ в относительных и именованных единицах, расчет токов и мощности КЗ.  Электродинамическое и термическое действия токов КЗ, порядок проверки электрооборудования на электродинамическую и термическую стойкость.  Ограничения токов КЗ. Реакторы, способы их включения. |
| **Тематика практических занятий** | **10** |
| **Практическое занятие № 1** Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением выше 1000 В для опорной подстанции. |
| **Практическое занятие № 2** Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением выше 1000 В для транзитной подстанции. |
| **Практическое занятие № 3** Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением выше 1000 В для отпаечной подстанции. |
| **Практическое занятие № 4** Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением выше 1000 В для тупиковой подстанции. |
| **Практическое занятие № 5** Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением до 1000 В. |
| **Тема 1.3. Силовые и измери-тельные трансформаторы** | **Содержание** | **6** |
| Силовые трансформаторы. Типы, параметры, конструкция, условные обозначения.  Виды охлаждения. Схемы, группы соединений обмоток.  Измерительные трансформаторы тока. Типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток. Режимы работы, условные обозначения.  Измерительные трансформаторы напряжения. Типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток. Режимы работы, условные обозначения. |
| **Тематика практических занятий** | **4** |
| **Практическое занятие № 6** Выбор и проверка измерительных трансформаторов тока |
| **Практическое занятие № 7** Выбор и проверка измерительных трансформаторов напряжения. |
| **Тема 1.4. Изоляторы и токоведущие части** | **Содержание** | **4** |
| Изоляторы распределительных устройств. Назначение, типы, параметры, конструкция  Шины и провода распределительных устройств. Назначение, типы, параметры, конструкция. Кабели. Назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения. |
| **Тематика практических занятий** | **4** |
| **Практическое занятие № 8** Выбор и проверка токоведущих частей и изоляторов для открытого распределительного устройства. |
| **Практическое занятие № 9**Выбор и проверка токоведущих частей и изоляторов для закрытого распределительного устройства. |
| **Тема 1.5. Коммутационное и защитное оборудование распределительных устройств** | **Содержание** | **12** |
| Электрические контакты, их конструкции, электрическая дуга, процессы ее образования и гашения.  Коммутационные и защитные аппараты напряжением до 1000 В, их типы, параметры, конструкции, условные обозначения.  Коммутационные аппараты напряжением выше 1000 В и их приводы.  Назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения. Схемы управления.  Защитная аппаратура напряжением выше 1000 В. Разрядники и ограничители перенапряжений, предохранители, их принцип работы, типы и параметры, условные обозначения. |
| **Тематика лабораторных работ** | **16** |
| **Лабораторная работа № 1** Изучение конструкции магнитного пускателя и контактора |
| **Лабораторная работа № 2** Изучение конструкции и выбор предохранителей. |
| **Лабораторная работа № 3** Разборка, замер параметров и сборка высоковольтного выключателя переменного тока. |
| **Лабораторная работа № 4** Изучение конструкции высоковольтных выключателей переменного тока. |
| **Лабораторная работа № 5** Выбор и проверка выключателей переменного тока напряжением выше 1000 В. |
| **Лабораторная работа № 6**  Изучение конструкции разъединителей. |
| **Лабораторная работа № 7**  Изучение конструкции автоматического воздушного выключателя. |
| **Лабораторная работа № 8**  Изучение конструкции разрядников и ограничителей перенапряжений. |
| **Тема 1.6. Электрические подстанции** | **Содержание** | **8** |
| Требования к распределительным устройствам открытого и закрытого типа, схемы и конструкции электрических подстанций.  Собственные нужды электроустановок. Системы питания собственных нужд.  Аккумуляторная батарея.  Графики нагрузок электроустановок. Определение мощности районных потребителей. Определение полной мощности подстанции. Расчеты рабочих токов в распределительных устройствах до и выше 1000 В. |
| **Тематика практических занятий** | **8** |
| **Практическое занятие № 10** Расчет полной мощности трансформаторной подстанции |
| **Практическое занятие № 11** Расчет рабочих токов основных присоединений распределительных устройств. |
| **Практическое занятие № 12** Расчет и выбор аккумуляторной батареи. |
| **Тема 1.7. Общие сведения о техническом обслуживании оборудования электрических подстанций** | **Содержание** | **4** |
| Организация эксплуатации электрооборудования. Содержание и методы оперативного обслуживания. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования электрических подстанций.  Основные виды оперативно-технической документации электрических подстанций. |
| **Тематика практических занятий** | **8** |
| **Практическое занятие № 13** Составление графика дежурств при различных методах обслуживания подстанции. |
| **Практическое занятие № 14** Изучение оперативно-технической документации электрических подстанций. |
| **Тема 1.8 Организация безопасных условий труда на подстанции** | **Содержание** | **4** |
| Средства защиты, их классификация, нормы комплектования.  Категории работ в отношении мер безопасности. Лица, ответственные за безопасность.  Организационные и технические мероприятия. Наряд-допуск и порядок его заполнения. |
| **Тематика практических занятий** | **6** |
| **Практическое занятие № 15** Оформление оперативной технической документации на производство работ в электроустановке. |
| **Практическое занятие № 16** Изучение основных и дополнительных средств защиты. |
| **Тема 1.9. Техническое обслуживание силовых трансформаторов** | **Содержание** | **8** |
| Приемка в эксплуатацию силовых трансформаторов. Технические осмотры силовых трансформаторов, их содержание и порядок проведения.  Профилактические испытания силовых трансформаторов, объем и сроки испытаний. Нормативная и отчетная документация.  Эксплуатация трансформаторного масла. Анализ состояния трансформаторного масла и методы его восстановления. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **8** |
| **Лабораторная работа № 9** Испытания трансформаторного масла. | 6 |
| **Лабораторная работа № 10** Межремонтные испытания силового трансформатора. |
| **Практическое занятие № 17**Подбор деталей и материалов для узлов контактной сети (различные варианты). | 2 |
| **Тема 1.10. Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств электрических подстанций** | **Содержание** | **22** |
| Приемка в эксплуатацию электрооборудования распределительных устройств.  Виды, объемы, нормы и периодичность технического обслуживания электро-оборудования электрических подстанций. Нормативные документы.  Осмотры распределительных устройств.  Проведение технического обслуживания электрооборудования по его состоянию. Ведение технологической и отчетной документации.  Осмотры шин, изоляторов, вводов, разрядников и ограничителей перенапряжений. Содержание осмотров и порядок их проведения. Виды работ при межремонтных испытаниях.  Эксплуатация и техническое обслуживание измерительных трансформаторов тока и напряжения. Осмотры, их содержание и порядок проведения.  Межремонтные испытания.  Эксплуатация высоковольтных выключателей. Особенности эксплуатации элегазовых, вакуумных и масляных выключателей. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания.  Эксплуатация коммутационной аппаратуры – разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, рубильников, контакторов. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания.  Эксплуатация аккумуляторных батарей. Осмотры и обслуживание. Меры безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей. Требования к помещению аккумуляторной. |
| **Тематика лабораторных работ** | **14** |
| **Лабораторная работа № 11** Проверка состояния токоведущих частей и изоляторов и оформление отчетной документации. |
| **Лабораторная работа № 12** Проверка состояния разрядников и ограничителей перенапряжений и оформление отчетной документации. |
| **Лабораторная работа № 13** Испытания измерительного трансформатора тока и оформление отчетной документации. |
| **Лабораторная работа № 14** Профилактические испытания высоковольтных выключателей и оформление отчетной документации. |
| **Лабораторная работа № 15** Регулировка и испытания трехполюсного разъединителя. |
| **Лабораторная работа № 16** Испытания аккумуляторных батарей. |
| **Лабораторная работа № 17** Испытания измерительного трансформатора напряжения и оформление отчетной документации. |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1\***  **\*** *Количество часов, тематика и виды самостоятельной работы образовательной организацией выбираются самостоятельно* | | **\*** |
| **Производственная практика раздела 1**  **Виды работ:**  Обслуживание оборудования на действующих подстанциях.  Профилактические испытания полупроводниковых преобразователей.  Участие в проверке и наладка защит.  Выявление и устранение повреждений в электрооборудовании.  Ремонт, проверка работы и регулировка выпрямительных мостов, электродвигателей, генераторов, приводов, выключателей, контакторов, переключателей, трансформаторов, насосов.  Заливка масла в аппаратуру.  Регенерация трансформаторного масла.  Обслуживание аккумуляторных батарей.  Производство оперативных переключений.  Ведение технической документации по выполняемой работе. | | **108** |
| **Раздел 2. Техническое обслуживание устройств контактной сети.** | | **122** |
| **МДК 02.02. Технология технического обслуживания оборудования и автоматики контактной сети** | | **50** |
| **Тема 2.1. Организация безопасных условий труда при техническом обслуживании и ремонте устройства контактной сети.** | **Содержание** | **6** |
| Организация технического обслуживания и ремонта контактной сети. Районы контактной сети. Задачи технического обслуживании. Монтажно-восстановительные средства районов контактной сети и обеспечение их готовности к проведению аварийно-восстановительных работ. Организация аварийно-восстановительных работ, работ по устранению нарушений нормальной работы устройств контактной сети.  Виды работ по техническому обслуживанию контактной сети. Балльная система оценки состояния контактной сети. Виды работ по текущему и капитальному ремонту контактной сети. Обеспечение бесперебойной работы контактной сети в тяжелых метеорологических условиях и в зонах загрязнения. Особенности эксплуатации контактной сети для пропуска тяжеловесных и скоростных поездов.  Общие положения Правил техники безопасности. Требования к персоналу. Защитные и монтажные средства, нормы и сроки их испытания. Лица, ответственные за безопасность работ. Категории работ по мерам безопасности. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ. Места повышенной опасности.  Производство оперативных переключений. Правила безопасности при работе на высоте, на отключенных и заземленных элементах контактной сети и воздушных линий, проложенных по опорам контактной сети со снятием напряжения. Обеспечение безопасности таких работ на линиях переменного и постоянного тока; наведенное напряжение.  Правила безопасности при работах на контактной сети под напряжением, без снятия напряжения на заземленных конструкциях вблизи и вдали от частей, находящихся под напряжением. Рассмотрение случаев травматизма при работах на контактной сети с анализом причин. |
| **Тематика практических занятий** | **2** |
| **Практическое занятие № 18** Оформление наряда-допуска |
| **Тема 2.2. Ветроустойчивость контактной сети.** | **Содержание** | **4** |
| Расчетные климатические условия: районирование территории России по температуре, гололеду и скоростному напору ветра. Расчетные режимы. Нагрузки, действующие на провода контактной сети.  Допустимые горизонтальные отклонения контактного провода от оси токоприемника. Ветровые отклонения контактных проводов от оси токоприемника при простой и цепной подвесках на прямых и кривых участках пути. Взаимодействие несущего троса и контактного провода при их ветровом отклонении. |
| **Тематика практических занятий** | **4** |
| **Практическое занятие№ 19** Определение расчетных нагрузок и выбор расчетного режима для определенных условий и типа подвески. |
| **Тема 2.3. Питание и секционирование контактной сети** | **Содержание** | **2** |
| Условные обозначения, принятые на схемах питания и секционирования. Способы питания контактной сети. Секционирование контактной сети (продольное и поперечное), требования и схемы. Схемы питания контактной сети переменного и постоянного тока от тяговых подстанций. Места токораздела, причины пережога контактных проводов и защита от них. Сопряжения анкерных участков, неизолирующие и изолирующие. Нейтральные вставки. Секционные разъединители: назначение, конструкция, приводы.  Назначение и места установки постов секционирования и пунктов параллельного соединения путей.  Стыкование контактной сети переменного и постоянного тока. |
| **Тема 2.4. Поддерживающие устройства контактной сети** | **Содержание** | **2** |
| Виды поддерживающих устройств. Типы, конструкции, область применения консолей, жестких и гибких поперечин.  Понятие о расчете поддерживающих конструкций. Подбор консолей, жестких поперечин, гибких поперечин, конструкций для подвески проводов, воздушных линий на опорах контактной сети. Сравнение различных типов консолей и поперечин. |
| **Тематика практических занятий** | **2** |
| **Практическое занятие № 20** Подбор типовых консолей, кронштейнов и фиксаторов для заданной схемы расположения опор. |
| **Тема 2.5. Опоры контактной сети и закрепление их в группе** | **Содержание** | **4** |
| Классификация и область применения различных типов опор. Железобетонные опоры: типы, способы изготовления, нормативные изгибающие моменты, маркировка. Металлически е опоры: типы, конструкции, маркировка. Подбор опор контактной сети. Общие сведения о грунте. Способы закрепления опор в грунте. Типы фундаментов, стяжек. Электрокоррозия арматуры фундаментов и фундаментной части опор. Меры борьбы с электрокоррозией. Закрепление опор в особых условиях. |
| **Тематика практических занятий** | 4 |
| **Практическое занятие № 21** Сравнение различных типов опор |
| **Тема 2.6. Рельсовые цепи, заземления, защитные устройства и ограждения** | **Содержание** | **4** |
| Рельсовая цепь как обратный провод тяговой сети. Ее устройства. Однониточные и двухниточные рельсовые цепи. Предотвращение стекания тяговых токов и рельсов.  Отсасывающие трансформаторы, провода обратного тока, отсасывающие линии и присоединение их к рельсовым цепям на участках постоянного и переменного тока.  Заземляющие устройства, их назначение, конструктивное выполнение индивидуальных и групповых заземлений.  Защита контактной сети от перенапряжений: типы, конструкции, принцип действия разрядников, размещение их на контактной сети, способы присоединения к подвескам.  Защитные устройства и ограждения контактной сети: габаритные ворота, предохранительные щиты, отбойные тумбы, знак «Конец контактной подвески» |
| **Тема 2.7. Оперативное обслуживание устройства контактной сети** | **Содержание** | **2** |
| Подготовка к оснащению рабочих мест. Передовые методы обслуживания и их сравнение. Графики дежурств. Порядок оформления оперативно-технической документации. Порядок ведения оперативных переговоров с энергодиспетчером. Правила оперативных переключений. |
| **Тематика практических занятий** | 4 |
| **Практическое занятие№ 22** Оформление оперативно-технической документации на энергодиспетчерском пункте и в инфраструктуре контактной сети. |
| **Тема 2.8. Техническое обслуживание устройств контактной сети** | **Содержание** | **4** |
| Техническое обслуживание. Диагностический метод технического обслуживания. Типовые объемы работ по техническому обслуживанию, профилактическим испытаниям, текущим и капитальным ремонтам устройств контактной сети и их сравнение. Ремонтные циклы, нормы неснижаемого запаса на текущее содержание. Типовые нормы времени. Технологические карты. Сменные нормы и единичные расценки. Учет и расследование повреждений и браков.  Технология текущего и капитального ремонта, проверка технического состояния и регулировка: воздушной стрелки, секционного изолятора, секционного разъединителя с изоляцией от контактной сети и со снятием напряжения. Технология проверки состояния, смена деталей и регулировка узлов контактной сети. Технология врезки вставок в контактный провод и несущий трос, замена контактного провода и т. д. |
| **Тематика практических занятий** | **6** |
| **Практическое занятие № 23** Проверка технического состояния и регулировка узлов контактной сети. |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2\***  **\*** *Количество часов, тематика и виды самостоятельной работы образовательной организацией выбираются самостоятельно* | | **\*** |
| **Учебная практика раздела 2**  **Виды работ:**  Обслуживание контактной сети постоянного и переменного тока.  Установка и смена сборных опор, гибких поперечин, ригелей, консолей, кронштейнов, фиксаторов, секционных изоляторов и деталей подвески.  Проверка работы секционных разъединителей с дистанционным управлением, изоляции оттяжек анкерных опор и работы токоприемника.  Содержание и ремонт высоковольтных линий, автоблокировки, волноотводов, подвешенных на опорах контактной сети отдельно стоящих опорах.  Осмотр состояния конструкций фундаментов, оттяжек и низа опор без откопки грунта.  Установка постоянных сигнальных знаков на опоры контактной сети. | | **72** |
| **Промежуточная аттестация[[6]](#footnote-7)\*** | | ***\**** |
| **Всего** | | **390** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Тяговых подстанций и контактной сети», оснащенныйоборудованием:

* учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейки с высоковольтными выключателями, соединительными шинами, измерительными и силовыми трансформаторами);
* натурные образцы (рубильники, переключатели, магнитные пускатели, контакторы, предохранители, разрядники, ограничители перенапряжений);
* стенды со схемами электрических подстанций;
* комплект средств защиты;
* комплект измерительных приборов, инструментов;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок);

техническими средствами:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением профессионального назначения;
* мультимедийный проектор;
* проекционный экран.

Лаборатории «Материаловедения»; «Монтажа и технической эксплуатации оборудования тяговых подстанций и контактной сети»*,* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной программы по *профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.*

Мастерские «Слесарные», «Электромонтажные»*,* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной программы по *профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной программы по *профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учеб.пособие / В.Е. Чекулаеви др.; под ред. А.А. Федотова. -М.:ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. - 436 с.
2. Ухина С.В. Электроснабжение подвижного состава: учеб. пособие. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016, - 187 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Железнодорожный журнал «ДЕПО» – Режим доступа: [*www.depo-magazine.ru*](http://www.depo-magazine.ru/)*.*– Загл. с экрана.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 2.1. Организовывать технологический процесс производства тяговой электрической энергии | - способность пояснить принцип и особенности производства тяговой электрической энергии | Все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения тестовых заданий  Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и лабораторных работ, выполнения работ по учебной и производственной практикам |
| ПК 2.2. Выполнять режимные оперативные переключения в распределительных устройствах | - грамотное выполнение работ по переключению разъединителей и других коммутационных аппаратов при выполнении технического обслуживания оборудования электроустановок;  - соблюдение технологии и мер безопасности при проведении осмотра, профилактических испытаний, регулировке электрооборудования распределительных устройств электрических подстанций |
| ПК 2.3. Осуществлять контроль состояния релейной защиты устройств автоматики, сигнализации и телемеханики | - качество проведения технического обслуживания и профилактического контроля устройств автоматики, сигнализации и телемеханики;  - выполнение простейшего ремонта, регулировки и снятия характеристик реле |
| 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. | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам. |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию ин-формации, 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. |
| 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. |
| 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. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | * соблюдение норм публичной речи и регламента; * создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. |
| ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | * 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). |
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать пред-принимательскую деятельность в профессиональной сфере. | * определение успешной стратегии решения проблемы; * разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности. |  |

*Приложение I.3*

*к программе СПО 23.01.13*

**примерная РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Ремонт устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети и проверка на соответствие их технологическим параметрам**

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Ремонт устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети и проверка на соответствие их технологическим параметрам**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Ремонт устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети и проверка на соответствие их технологическим параметрам» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| 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. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 3 | Ремонт устройств и оборудования тяговых подстанций и контактной сети и проверка на соответствие их технологическим параметрам |
| ПК 3.1. | Выполнять слесарно-механические работы на оборудовании подстанций и контактной сети в соответствии с технологическим процессом |
| ПК 3.2 | Выявлять и устранять причины отдельных неисправностей оборудования подстанций и контактной сети |
| ПК 3.3 | Заполнять и оформлять техническую документацию о выполнении ремонтных работ |
| ПК 3.4 | Проверять технологические параметры при помощи контрольно-измерительных и поверочных инструментов при выполнении ремонта оборудования подстанций и контактной сети. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | * выявления и устранения повреждений в оборудовании электроустановок, производства слесарно-механических работ на оборудовании подстанций и контактной сети (слесарная обработка деталей, слесарно-монтажные работы, работа на станках); * определения и устранения неисправностей оборудования подстанций и контактной сети; * оформления технической документации по выполнению ремонтных работ;   применения механизмов, приспособлений и измерительных стендов при производстве ремонтных работ оборудования подстанций и контактной сети |
| **Уметь** | * ремонтировать и регулировать оборудование тяговых подстанций и контактной сети (высоковольтные выключатели; измерительные трансформаторы тока и напряжения; разъединители, отделители и короткозамыкатели; устройства защиты от перенапряжений; низковольтную коммутационную аппаратуру); * обслуживать и настраивать приспособления и стенды, применяемые при производстве ремонтных работ оборудования подстанций и контактной сети; * распознавать и устранять неисправности оборудования подстанций и контактной сети; пользоваться инструментом и приспособлениями при выполнении работ по текущему ремонту оборудования электроустановок; * заполнять техническую документацию о выполнении ремонтных работ (журнал выдачи нарядов и распоряжений на производство работ, оперативный журнал о выполнении ремонтных работ на тяговых подстанциях и контактной сети); * работать с контрольным инструментом и оборудованием;   проводить испытания отремонтированного оборудования;  - пользоваться информационно-коммуникационными технологиями при выполнении сложных работ потехническомуобслуживаниюконтактнойсети,воздушных линий электропередачи . |
| **Знать** | * виды повреждений и отказов электрооборудования; нормы времени на ремонт оборудования; основные методы и технологии ремонта оборудования тяговых подстанций и контактной сети; * схемы электроснабжения тяговых подстанций; виды неисправностей оборудования подстанций и контактной сети, способы их устранения; * порядок ведения отчетной и технической документации с применением инструкций, правил, нормативно-технической документации;   основное испытательное оборудование и инструменты, применяемые при ремонте; правила работы с оборудованием электроустановок, средствами измерения и с испытательным оборудованием; правила техники безопасности  - требования охраны труда, электробезопасности,пожарной и промышленной безопасности в части,регламентирующей выполнение работ;  принципработыс  информационно-коммуникационными технологиями при выполнении  сложных работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением; |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 342

Из них на освоение МДК.03.01 – 162

на практики, в том числе учебную – 72

и производственную – 108

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных общих компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Суммарный объем нагрузки, час.** | **Объём модуля во взаимодействии с преподавателем, час.** | | | | **Самостоятельная работа**[[7]](#footnote-8) |
| **Обучение по МДК** | | **Практики** | |
| **Всего** | **В том числе:**  **лабораторных и практических занятий** | **Учебная** | **Производственная** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ОК 1 –11  ПК 3.1. –3.4. | **Раздел 1.**Ремонт устройств и сооружений тяговой подстанции и контактной сети | **234** | **162** | 120 | **72** |  | **\*** |
|  | Производственная практика, часов | **108** |  | | | **108** |  |
|  | Всего: | **342** | **162** | 120 | **72** | **108** | **\*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся** | **Объем часов** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Раздел 1. Ремонт устройств и сооружений тяговой подстанции и контактной сети** | | **342** |
| **МДК 03.01. Технология определения и устранения неисправностей оборудования тяговых подстанций и контактной сети** | | **162** |
| **Тема 1.1. Организация ремонтных работ** | **Содержание** | **2** |
| Структура оперативного и административного управления хозяйством электроснабжения. Ремонтно-ревизионные участки. Мастерские. Электротехнические лаборатории. Зоны обслуживания. Оснащение техническими средствами. Организация ремонтных работ, система планово-предупредительных ремонтов (ППР). Заполнение технической документации при выполнении ремонта. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. |
| **Тематика практических занятий** | 4 |
| **Практическое занятие № 1** Составление графика ППР оборудования электрических подстанций. |
| **Тема 1.2. Виды и сроки ремонтов электрооборудования** | **Содержание** | **4** |
| Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования.  Повреждение и отказы оборудования.  Технологические карты и нормы времени на ремонт оборудования. |
| **Тематика практических занятий** | 8 |
| **Практическое занятие № 2** Расследование при отказе оборудования и заполнение акта. |
| **Практическое занятие № 3**Расчет времени на текущий ремонт электрооборудования |
| **Тема 1.3. Ремонт силовых трансформаторов** | **Содержание** | **4** |
| Основные повреждения силовых трансформаторов. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Объем текущего ремонта. Средний ремонт и ремонт по техническому состоянию. Расчетная документация при ремонте трансформаторов. Капитальный ремонт трансформатора. Дефектные ведомости капитального ремонта. Регенерация и очистка трансформаторного масла. |
| **Тематика лабораторных работ** | 16 |
| **Лабораторная работа № 1** Проверка технического состояния силового трансформатора. |
| **Лабораторная работа № 2** Выявление дефектов силового трансформатора. |
| **Лабораторная работа № 3** Выполнение текущего ремонта силовых трансформаторов с сухой изоляцией и силовых изоляторов с масляной изоляцией |
| **Лабораторная работа № 4** Выполнение текущего ремонта силовых трансформаторов (без указания типа изоляции). |
| **Лабораторная работа № 5** Послеремонтные испытания силовых трансформаторов. |
| **Тема 1.4. Ремонт электрооборудования электрических подстанций** | **Содержание** | **4** |
| Механический и коммутационный ресурс выключателей. Виды и содержание ремонта высоковольтных выключателей переменного тока; измерительных трансформаторов тока и напряжения; разъединителей, отделителей и короткозамыкателей; устройств защиты от перенапряжений. Виды ремонта аккумуляторной батареи. Текущий ремонт оцинковки, реакторов, приводов выключателей и разъединителей, низковольтной коммутационной аппаратуры. |
| **Тематика лабораторных работ** | 34 |
| **Лабораторная работа № 6** Выполнение текущего ремонта привода высоковольтного выключателя. |
| **Лабораторная работа № 7** Выполнение текущего ремонта высоковольтного выключателя переменного тока. |
| **Лабораторная работа № 8** Выполнение текущего ремонта трансформатора тока |
| **Лабораторная работа № 9** Выполнение текущего ремонта трансформатора напряжения |
| **Лабораторная работа № 10** Выполнение текущего ремонта разъединителя. |
| **Лабораторная работа № 11** Выполнение текущего ремонта привода разъединителя. |
| **Лабораторная работа № 12** Выполнение текущего ремонта разрядника (ограничителя напряжения). |
| **Лабораторная работа № 13** Выполнение текущего ремонта аккумуляторной батареи. |
| **Тема 1.5. Коммутационное и защитное оборудование распределительных устройств** | **Содержание** | **18** |
| Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность.  Текущий ремонт воздушных линий напряжением до 1000 В.  Текущий ремонт кабельных линий напряжением до 1000 В.  Текущий ремонт воздушных линий напряжением выше 1000 В.  Текущий ремонт кабельных линий напряжением выше 1000 В.  Проверка состояния и ремонт железобетонных опор контактных сетей.  Проверка состояния и ремонт осветительных устройств.  Проверка состояния и замена устройств защиты от перенапряжений.  Проверка состояния и ремонт комплексной трансформаторной подстанции. |
| **Тематика лабораторных работ** | 24 |
| **Лабораторная работа № 14**Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением до 1000 В. |
| **Лабораторная работа № 15**Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением до 1000 В. |
| **Лабораторная работа № 16**Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением выше 1000 В. |
| **Лабораторная работа № 17**Выполнение текущего ремонта кабельных линий напряжением выше 1000 В. |
| **Лабораторная работа № 18**Выполнение ремонта железобетонной опоры контактной сети. |
| **Лабораторная работа № 19**Проверка состояния осветительного устройства. |
| **Лабораторная работа № 20**Проверка состояния ограничителя перенапряжений (разрядника) |
| **Тема 1.6. Комплектные устройства для наладочных работ** | **Содержание** | **4** |
| Назначение комплектных устройств. Достоинства и недостатки. Стационарные и переносные установки для наладочных работ на электрических подстанциях. Стационарные и переносные установки для наладочных работ на линиях электропередачи. |
| **Тематика практических занятий** | 12 |
| **Практическое занятие № 10** Изучение комплектной установки для наладочных работ. |
| **Практическое занятие № 11** Настройка и регулировка переносных установок для наладочных работ. |
| **Тема 1.7. Общие сведения о техническом обслуживании оборудования электрических подстанций** | **Содержание** | **6** |
| Высоковольтные испытательные аппараты. Виды, назначение, устройство, порядок применения при ремонте и наладочных работах. Приборы контроля напряжения. Виды, назначение, устройство, порядок применения. Устройства регулирования тока и напряжения при наладочных работах. Техника безопасности при выполнении наладочных работ. |
| **Тематика практических занятий** | 22 |
| **Практическое занятие № 12** Изучение конструкции высоковольтной испытательной установки. |
| **Практическое занятие № 13** Изучение конструкции приборов контроля напряжения |
| **Практическое занятие № 14** Изучение конструкции приборов для измерения сопротивления изоляции. |
| **Практическое занятие № 15** Изучение конструкции приборов для регулирования контроля напряжения. |
| **Практическое занятие № 16** Проверка исправности приборов для наладочных работ |
| **Практическое занятие № 17** Оформление технической документации при проверке приборов. |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1\***  **\*** *Количество часов, тематика и виды самостоятельной работы образовательной организацией выбираются самостоятельно* | | **\*** |
| **Учебная практика раздела 1**  **Виды работ:**  Слесарные работы: измерительные инструменты, разметка плоскостная и пространственная,  рубка металлов, правка и гибка металлов, опиливание, резание, сверление, зенкование, развертывание, нарезание резьбы, клепка, шабрение, притирка и шлифовка, слесарно-монтажные работы, работа на станках.  Электросварочные работы. | | **72** |
| **Производственная практика раздела 1**  **Виды работ:**  Подготовка аппаратуры и приборов к работе: регулирование и проверка.  Практическое их применение при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях и контактной сети. Работы по ремонту оборудования.  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.  Ведение технической документации по наладке и ремонту электрооборудования по профессиям: Электромонтер контактной сети; Электромонтер тяговой подстанции. | | **108** |
| **Промежуточная аттестация[[8]](#footnote-9)\*** | | ***\**** |
| **Всего** | | **342** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Тяговые подстанции и контактная сеть», оснащенныйоборудованием:

* учебная подстанция с различными типами комплектных распределительных устройств (ячейки с высоковольтными выключателями, соединительными шинами, измерительными и силовыми трансформаторами);
* натурные образцы (рубильники, переключатели, магнитные пускатели, контакторы, предохранители, разрядники, ограничители перенапряжений);
* стенды со схемами электрических подстанций;
* комплект средств защиты;
* комплект измерительных приборов, инструментов;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок);

техническими средствами:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением профессионального назначения;
* мультимедийный проектор;
* проекционный экран.

Мастерские «Слесарные», «Электромонтажные»*,* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной программы по *профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной программы по *профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учеб.пособие / В.Е. Чекулаеви др.; под ред. А.А. Федотова. -М.:ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. - 436 с.
2. Ухина С.В. Электроснабжение подвижного состава: учеб. пособие. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016, - 187 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Железнодорожный журнал «ДЕПО» – Режим доступа: [*www.depo-magazine.ru*](http://www.depo-magazine.ru/)*.*– Загл. с экрана.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 3.1. Выполнять слесарно-механические работы на оборудовании подстанций и контактной сети в соответствии с технологическим процессом. | - соблюдение технологии при выполнении слесарно-механических работ на оборудовании подстанций и контактной сети(слесарной обработки деталей, слесарно-монтажных работ, работы на станках);  - точность выявления и устранения повреждений в оборудовании электроустановок | Все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения тестовых заданий  Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и лабораторных работ, выполнения работ по учебной и производственной практикам |
| ПК 3.2. Выявлять и устранять причины отдельных неисправностей оборудования подстанций и контактной сети. | - результативность выявления причин отдельных неисправностей, качество устранения неисправностей оборудования подстанций и контактной сети |
| ПК 3.3. Заполнять и оформлять техническую документацию о выполнении ремонтных работ. | - грамотное оформление технической документации о выполнении ремонтных работ (журнала выдачи нарядов и распоряжений на производство работ, оперативного журнала о выполнении ремонтных работ на тяговых подстанциях и контактной сети) |
| ПК 3.4. Проверять технологические параметры при помощи контрольно-измерительных и поверочных инструментов при выполнении ремонта оборудования подстанций и контактной сети. | - точность и правильность выбора и применения необходимых измерительных и поверочных инструментов (измерительных приборов, механизмов, приспособлений и измерительных стендов) при выполнении ремонта оборудования подстанций и контактной сети |
| 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. | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.  Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам. |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию ин-формации, 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. |
| 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. |
| 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. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | * соблюдение норм публичной речи и регламента; * создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. |
| ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | * 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). |
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| 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. |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать пред-принимательскую деятельность в профессиональной сфере. | * определение успешной стратегии решения проблемы; * разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности. |  |

**II. Программы учебных дисциплин**

*Приложение II.1*

*к программе СПО 23.01.13*

**примерная РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Техническое черчение**

2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ОП.01 Техническое черчение

**1.1. Область применения примерной рабочей программы**

Учебная дисциплина «Техническое черчение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.13Электромонтер тяговой подстанции.

Учебная дисциплина «Техническое черчение» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОСпо профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 | * читать рабочие и сборочные чертежи и схемы; * выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов; | * правила чтения технической документации (карты технологического процесса, технологические инструкции); * способы графического представления объектов, пространственных образов и схем; * правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов; * технику и принципы нанесения размеров |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 32 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 8 |
| лабораторные работы (не предусмотрено) | - |
| практические занятия | 22 |
| промежуточная аттестация | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Геометрическое черчение** | | **6** |  |
| **Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основные надписи. Шрифт чертежный. Правила нанесения размеров. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей. |
| **Тематика практических занятий** | **4** |
| **Практическое занятие № 1.**Линии чертежа (графическая работа).  **Практическое занятие № 2.**Чертеж контура детали с нанесением размеров (графическая работа). | 4 |
| **Раздел 2 Проекционное черчение** | | **6** |  |
| **Тема 2.1 Методы и приемы проекционного черчения** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Проецирование точки, прямой, плоскости, геометрических тел на плоскости.  Построение аксонометрических проекций геометрических тел. |
| **Тематика практических занятий** | **4** |
| **Практическое занятие № 3.**Комплексный чертеж геометрических тел и проекций точек, лежащих на них (графическая работа).  **Практическое занятие № 4.**Построение третьей проекции модели по двум заданным (графическая работа).  Аксонометрическая проекция модели (графическая работа). | 4 |
| **Раздел 3. Основы машиностроительного черчения** | | **18** |  |
| **Тема 3.1 Машиностроительное черчение** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Сечения и разрезы. Резьба и резьбовые соединения. Виды и типы резьб. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технические требования к чертежам и эскизам деталей. Разъемные и неразъемные соединения. Общие сведения об изделиях и сборочных чертежах. Виды и типы схем. Правила выполнения, оформления и чтения схем. | ОК 1 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тематика практических занятий** | **14** |
| **Практическое занятие № 5.**Комплексный чертеж модели с построением простого разреза (графическая работа)  **Практическое занятие № 6.**Чертеж аксонометрической проекции модели с вырезом четверти (графическая работа)  **Практическое занятие № 7.**Чертеж модели с разрезом (графическая работа)  **Практическое занятие № 8.**Чертеж резьбового соединения (графическая работа)  **Практическое занятие № 9.**Выполнение эскиза сборочного узла технических средств железнодорожного транспорта.  **Практическое занятие № 10.**Оформление спецификации.  **Практическое занятие № 11.**Чтение архитектурно-строительных чертежей. | 14 |
| Промежуточная аттестация | | 2 |  |
| **Всего:** | | **32** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *««Техническое черчение»»*, оснащенный оборудованием:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* учебно-наглядных пособия (основные надписи, линии чертежа; построение аксонометрической проекции геометрических тел и моделей; резьбы и резьбовые соединения; сборочный чертеж);
* комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц, схем;
* техническими средствами обучения;
* компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедийный проектор;
* проекционный экран.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: учебник для СПО / И.С. Вышнепольский. –10-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 319 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: *http://docs.cntd.ru/document.* – Загл. с экрана.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **знать:**  - правила чтения технической документации;  - способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;  - правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов;  - технику и принципы нанесения размеров | - понимание правил чтения технической документации (карт технологического процесса, технологических инструкций)  - воспроизведение и оценка способов графического представления объектов  - четкое воспроизведениеправил выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов  - изложение техники и принципов нанесения размеров | все виды опроса, тестирование |
| **уметь:**  - читать рабочие и сборочные чертежи и схемы;  - выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов; | - грамотное чтение информации с готового чертежа  - правильное построение эскизов и чертежей различных деталей | экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, тестирования и итогового зачёта |

*Приложение II.2*

*к программе СПО 23.01.13*

**примерная РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Электротехника**

2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Электротехника**

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии *23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.*

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01. - ОК 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 | * читать электрические принципиальные и монтажные схемы и чертежи; * собирать простейшие электрические цепи; * измерять параметры электрических цепей; | * основные положения электротехники; * методы расчета простых электрических цепей; * принципы работы типовых электронных устройств; * устройство и принцип действия электропитающих установок; * назначение технической документации (ПУЭ, СНиП, монтажные инструкции, технологические карты) |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 40 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| лабораторные работы | 9 |
| практические занятия | 7 |
| промежуточная аттестация | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации**  **деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Электрические и магнитные цепи** | | **30** |  |
| **Тема 1.1. Электрическое поле** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01. - ОК 11.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Электрические заряды. Закон Кулона. Электрический потенциал и напряжение. Электрическое поле, его изображение и свойства. Напряженность электрического поля. Характеристика электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. |
| **Тема 1.2. Электрическая емкость и конденсаторы. Свойства конденсаторов в электрической цепи** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01. - ОК 11.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Электрическая емкость, единица измерения. Конструкция конденсаторов, их виды, принцип действия и графическое изображение на схемах. Емкость плоского конденсатора. Последовательное, параллельное и смешанное соединения конденсаторов. |
| **Тематика практических занятий** | **1** |
| **Практическое занятие № 1.**Определение параметров электрической цепи со смешанным соединением конденсаторов. | 1 |
| **Тема 1.3. Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01. - ОК 11.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Электрическая цепь и ее элементы. Источники электрической энергии. Резисторы, электрическое сопротивление, проводимость. Понятие об удельном сопротивлении и проводимости. Условное графическое обозначение элементов электрической цепи. Электрический ток и его свойства. Физические процессы в электрической цепи. Законы Ома. Действие тока на элементы электрической цепи. Падение напряжения на участках цепи. Энергия и мощность в электрических цепях. Схемы соединения резисторов в электрических цепях. Простые и сложные электрические цепи. Законы Кирхгофа. Распределение токов и напряжений в электрических цепях. Расчет и анализ работы простых и сложных электрических цепей. |
| **Тематика практических занятий** | **2** | ОК 01. - ОК 11.  .  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Практическое занятие № 2.** Расчет простой электрической цепи с параллельным, последовательным и смешанным соединением сопротивлений.  **Практическое занятие № 3.** Расчет сложной электрической цепи. | 2 |
| **Тема 1.4.**  **Магнитное поле постоянного ток** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01. - ОК 11.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Единицы магнитных величин. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов (петля гистерезиса). Элементы магнитной цепи: источники магнитного поля, магнитопровод. Закон Ома для магнитной цепи. Аналогия между электрической и магнитной цепями. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная сила. Правило левой руки. Сила взаимодействия проводов двухпроводной линии. Электромагниты и их применение |
| **Тематика лабораторных работ** | **2** | ОК 01. - ОК 11.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Лабораторная работа № 1.**Исследование влияния параметров магнитной цепи на ЭДС в обмотке катушки индуктивности | 2 |
| **Тема 1.5.**  **Электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01. - ОК 7.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Понятие об электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Определение направления индуцированной ЭДС с помощью правила правой руки. Правило Ленца. Понятие о потокосцеплении. Исследование закона электромагнитной индукции в технике. Индуктивность и явления самоиндукции. Определение ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция. Использование явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах. Принцип передачи энергии за счет электромагнитной индукции. Устройство и принцип действия трансформатора. Свойства и параметры трансформации |
| **Тематика лабораторных работ** | **1** |
| **Лабораторная работа № 2.**Исследование напряжения при изменении параметров магнитной цепи. | 1 |
| **Тема 1.6.**  **Однофазные электрические цепи синусоидального тока** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01. - ОК 11.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Определение переменного тока. Получение синусоидально изменяющейся ЭДС. Уравнение мгновенных значений для синусоидально изменяющейся ЭДС.  Амплитуда, период, частота и единицы их измерения. Фаза, начальная фаза, угол сдвига фаз. Элементы электрических цепей переменного тока: резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы. Сопротивление, индуктивность и емкость - параметры электрических цепей переменного тока.  Цепь с активным сопротивлением. Временная и векторная диаграммы тока и напряжения. Закон Ома. Мгновенная и средняя мощность. Цепь с индуктивностью. Уравнения тока, магнитного потока, напряжения и ЭДС самоиндукции. Индуктивное сопротивление и его физический смысл. Энергетический процесс в данной цепи. Реактивная мощность и единица ее измерения. Цепь с емкостью. Причины прохождения тока в данной цепи. Емкостное сопротивление и его физический смысл. Реактивная мощность. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью; цепь с активным сопротивлением и емкостью; цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности . |
| **Тематика практических и лабораторных работ** | **4** | ОК 01. - ОК 11.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Лабораторная работа № 3.**Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений.  **Лабораторная работа № 4.**Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов.  **Практическое занятие № 4.**Расчет неразветвленной и разветвленной цепей переменного тока. | 4 |
| **Тема 1.7 Трехфазные электрические цепи** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01. - ОК 11. .  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Получение трехфазной симметричной системы ЭДС. Временная и векторная диаграммы ЭДС. Соединения обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником». Векторные диаграммы напряжений. Соотношения между линейным и фазным напряжениями. Соединения потребителей энергии «звездой». Трех- и четырехпроводная системы цепей. Векторные диаграммы напряжений при симметричном и несимметричном режимах. Значение нулевого провода. Соединение потребителей энергии «треугольником». |
| **Тематика практических занятий** | **2** |
| **Практическое занятие № 5.**Расчет трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой» и «треугольником». | 2 |
| **Раздел 2 Электротехнические устройства** | | **8** |  |
| **Тема 2.1 Основы электроники** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Полупроводниковые приборы. Устройство, принцип действия. Выпрямители. Структурная схема. Одно- и двухполупериодная схема. Мостовая и 3-х фазная схема. Сглаживающие фильтры. Решение задач. Подготовка к типовому расчету. Транзистор, Принцип действия, устройство. Усилители. Каскад усилителя. | ОК 01. - ОК 11.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тематика лабораторных работ** | **2** |
| **Лабораторная работа № 5.**Снятие вольтамперных характеристик полупроводникового стабилитрона.  **Лабораторная работа № 6.** Снятие характеристик и определение параметров транзисторов. | 2 |
| **Тема 2.2 Электроизмерительные приборы** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01. - ОК 11.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Классификация измерительных приборов. Класс точности. Шкала прибора, условные обозначения на ней. Требования к приборам, применяемым при эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики. Классификация приборов непосредственной оценки. Достоинства и недостатки приборов непосредственной оценки. |
| **Тематика лабораторных работ** | **1** |
| **Лабораторная работа № 7.**Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов. | 1 |
| **Тема 2.3 Электрические машины** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01. - ОК 11.  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Назначение, устройство и область применения электрических машин постоянного тока, принцип их работы. Понятие о реакции якоря, коммутации и способах их улучшения. Обратимость машин. Классификация, основные характеристики и схемы включения генераторов постоянного тока. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. Устройство, принцип действия, основные параметры и область применения синхронных генераторов |
| **Тематика лабораторных работ** | **1** |
| **Лабораторная работа № 8.**Исследование схем включения электродвигателей постоянного тока | 1 |
| Промежуточная аттестация | | 2 |  |
| **Всего** | | **40** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«*Электротехника», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект плакатов «Общая электротехника»;

- модели электрических машин;

- персональные компьютеры;

- программный комплекс ELECTRONICSWORKBENCHV.5.OC;

- универсальные лабораторные стенды с набором макетов по темам: «Электрические машины», «Теория электрических цепей», «Теория электромагнитного поля», «Релейно-контакторное управление асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором» и др.;

– наглядные пособия и стенды для выполнения лабораторных занятий: щит электропитания ЩЗ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО, электрические цепи переменного тока, основные законы электротехники, двулучевой осциллограф, генераторы, вольтметры;

- Техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Ситников А.В. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 288 с.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Полещук. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

* + - 1. ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность:журнал. – Режим доступа: *http://www.elektro-journal.ru.*–Загл. с экрана.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **знать:**   * основные положения электротехники, методы расчета простых электрических цепей; * принципы работы типовых электронных устройств; * устройство и принцип действия электропитающих установок | - воспроизведение основных законов электротехники, перечисление и характеристика методов расчета простых электрических цепей;  - понимание принципов работы типовых электронных устройств (выпрямителей, усилителей);  - описание устройства и понимание принципов действия электропитающих установок (аккумуляторов, генераторов) | все виды опроса, тестирование |
| **уметь:**   * читать электрические схемы и чертежи; * собирать простейшие электрические цепи; * измерять параметры электрических цепей | - правильное чтение и анализ принципиальных и монтажных электрических схем;  - самостоятельная сборка простейших электрических цепей;  - грамотное измерение параметров электрических цепей с помощью электроизмерительных приборов (амперметров, вольтметров, ваттметров) | экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ |

*Приложение II.3*

*к программе СПО 23.01.13*

**примерная РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Охрана труда**

2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Охрана труда**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.

Учебная дисциплина «Охрана труда» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОСпо профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 | * правильно организовывать и содержать рабочее место; * соблюдать правила безопасности и гигиены труда, правила электробезопасности и противопожарной безопасности | * правила безопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных линиях железных дорог; * инструкцию по технике безопасности и производственной санитарии для электромонтеров сигнализации железнодорожного транспорта; * мероприятия по охране окружающей среды; * безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на рабочем месте * требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 32 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 18 |
| лабораторные работы (не предусмотрено) | - |
| практические занятия | 12 |
| промежуточная аттестация | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности**  **обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1 Правовые и организационные основы охраны труда** | | **8** |  |
| **Тема 1. 1.**  **Правовые вопросы охраны труда** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Основные направления государственной политики в области охраны труда. Правовое поле; обязанности работника и работодателя в области охраны труда. Правовые и организационные основы охраны труда и производственной безопасности. Реализация основных направлений по обеспечению безопасности труда. Трудовой кодекс РФ. Цели, задачи и принципы правового регулирования охраны труда Основополагающие принципы построения единой государственной системы управления охраной труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства в области охраны труда. Организация и обеспечение прав работников на охрану труда на предприятиях. |
| **Тема 1.2.**  **Государственная система управления охраной труда** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Основополагающие принципы построения единой государственной системы управления охраной труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства в области охраны труда. Организация охраны труда на предприятиях. Обеспечение прав работников на охрану труда. |
| **Тема 1.3.**  **Трудовой договор** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Юридические основы трудового договора. Заключение трудового договора. Изменение трудового договора. Прекращение трудового договора. Рабочее время и время отдыха. Гарантии и компенсации. Трудовой распорядок. Дисциплина труда. |
| **Тема 1.4.**  **Производственный травматизм и его профилактика** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Основные понятия о травматизме. Классификация травматизма. Расследование и оформление несчастных случаев на производстве. Виды инструктажей. Контроль обеспечения безопасности труда. Методы анализа травматизма. Мероприятия по предупреждению травматизма. Непроизводственный травматизм. |
| **Тематика практических занятий** | **1** |
| **Практическое занятие № 1.**Оформление акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве. | 1 |
| **Раздел 2. Гигиена труда и производственная санитария** | | **8** |  |
| **Тема 2.1.**  **Понятие о физиологии и психологии труда** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Понятие о физиологии труда. Воздушная среда рабочей зоны. Освещение. Вредные и опасные производственные факторы. Влияние шума и вибрации на организм человека. Утомление. Рациональная организация рабочего места с учетом требований эргономики. Экобиозащитная техника. |
| **Тема 2.2.**  **Аттестация рабочих мест** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Классификация условий труда по степени вредности и опасности. Мероприятия по улучшению условий труда. Предварительные и периодические медицинские осмотры. Профессиональный отбор. Требования к спецодежде, порядок выдачи, хранение. Требования к содержанию спецодежды и рабочих мест. Автоматизированные рабочие места. Льготы и компенсации. |
| **Тематика практических занятий** | **4** |
| **Практическое занятие № 2.**Замер освещенности рабочего места.  **Практическое занятие № 3.**Расчет освещенности на рабочих местах. | 4 |
| **Раздел 3. Основы пожарной безопасности** | | **6** |  |
| **Тема 3.1.**  **Пожарная безопасность на объектах железнодорожного транспорта** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Виды горения. Пожароопасные свойства веществ и материалов. Классификация пожаров. Первичные средства пожаротушения. Пожарная техника. Организация мероприятий по предупреждению пожаров. Ответственность должностных лиц за пожарную безопасность. |
| **Тематика практических занятий** | **4** |
| **Практическое занятие № 4.**Изучение первичных средств пожаротушения.  **Практическое занятие № 5.**Разработка противопожарных мероприятий.  **Практическое занятие № 6.**Составление плана эвакуации при пожаре. | 4 |
| **Раздел 4. Обеспечение безопасных условий труда. Электробезопасность** | | **8** |  |
| **Тема 4.1.**  **Меры безопасности при работах на электрифицированных участках.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Особенности и виды поражения электрическим током. Электротравмы. Степень и опасность воздействия электрического тока. Электрический ток, основные параметры. Понятия о системе электроснабжения железных дорог. Средства защиты от поражения электрическим током. |
| **Тема. 4.2**  **Порядок допуска и требования безопасности при обслуживании электроустановок Средства защиты** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Классификация групп по электробезопасности. Требования к группам по электробезопасности, проверка знаний работников. Порядок организации работ по наряду и распоряжению. Подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к работе, надзор, перевод, перерывы. Организация рабочего времени. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Классификация и виды инструктажей. Защитные меры в электроустановках для предупреждения поражения человека электрическим током. Правила и порядок пользования средствами защиты. |
| **Тематика практических занятий** | **1** |
| **Практическое занятие № 7.**Оформление документации по проведению инструктажей. | 1 |
| **Тема 4.3**  **Действия электромонтера по оказанию первой медицинской помощи** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - 11  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Электротравмы: освобождение пострадавшего от токоведущих частей; снятие напряжения; избежание механических травм при нахождении на высоте; соблюдение мер личной безопасности; оценка состояния пострадавшего от действия электрического тока по первичным признакам. Оказание первой помощи. Механические травмы. Остановка кровотечения. Обработка ран и наложение повязок. Фиксация переломов. Организация доставки пострадавшего в лечебное учреждение. Ожоги, Отравления. Виды отравлений. Меры оказания первой медицинской помощи с использованием средств из аптечки. Случаи необходимости выполнения искусственного дыхания. Обморожения, определение степени поражения. Меры и средства оказания первой помощи. |
| **Тематика практических занятий** | **2** |
| **Практическое занятие № 8.**Освобождение пострадавшего от действий электрического тока в электроустановках до 1000 В и выше 1000 В. | 2 |
| Промежуточная аттестация | | 2 |  |
| **Всего:** | | **32** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда*»*, оснащенный оборудованием:

- рабочее место для преподавателя;

- рабочие места по количеству обучающихся;

- средства индивидуальной защиты;

- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда»,

- технические средства обучения;

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

– мультимедийныйпроектор.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

1. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г.И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 404 с. – Серия: Профессиональное образование.
2. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник для СПО. – М.: ФОРУМ, 2013. – 510 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационный портал «Охрана труда в России». – Режим доступа: *https://ohranatruda.ru.*–Загл. с экрана.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **знать:**  - правила безопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных линиях железных дорог;  - инструкцию по технике безопасности и производственной санитарии для электромонтеров сигнализации железнодорожного транспорта;   * мероприятия по охране окружающей среды;   - требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ. | - воспроизведение правил безопасности при производстве работ на электрифицированных линиях железных дорог;  - четкое изложение инструкции по ТБ дляэлектромонтеров сигнализации железнодорожного транспорта;  - перечисление и оценка мероприятий по охране окружающей среды;  - понимание значения безопасности труда, анализ различных методов предупреждения и тушения пожара | различные виды опроса, тестирование |
| **уметь:**  - правильно организовывать и содержать рабочее место;  - соблюдать правила безопасности и гигиены труда, правила электробезопасности и противопожарной безопасности; | - грамотная подготовка рабочего места;  - четкое соблюдение правил электро- и пожарной безопасности | экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий |

*Приложение II.4*

*к программе СПО 23.01.13*

**примерная РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Безопасность жизнедеятельности**

2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 | - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;  - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и устранения их последствий в профессиональной деятельности и быту;  - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;  - применять первичные средства пожаротушения;  - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;  - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;  - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;  - оказывать первую помощь пострадавшим | - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях  и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;  - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;  - основы военной службы и обороны государства;  - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;  - способы защиты населения от оружия массового поражения;  - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;  - организацию и порядок призыва граждан  на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;  - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО;  - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;  - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| лабораторные работы (не предусмотрено) | - |
| практические занятия | 10 |
| промежуточная аттестация | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности**  **обучающихся** | **Объём часов** | **Коды компетенций, формированию**  **которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Гражданская оборона** | | | **14** |  |
| **Тема 1.1. Единая государственная сис­тема предуп­реж­дения и ликвидации чрезвычайных ситуаций** | | **Содержание учебного материала**  Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций | **2** | ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тема 1.2. Органи­зация гражданс­кой обороны** | | **Содержание учебного материала**  Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения | **2** | ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тематика практических занятий** | **2** |
| **Практическое занятие № 1.**Выбор средств индивидуальной защиты от оружия массового поражения. | 2 |
| **Тема 1.3. Защита населения и тер­риторий при сти­хий­ных бедствиях** | | **Содержание учебного материала**  Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах.  Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, вьюге, селях, оползнях.  Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах | **2** | ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тема 1.4. Защита населения и терри­торий при авариях (катастрофах) на транспорте** | | **Содержание учебного материала**  Защита населения и территорий при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах). Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте | **2** | ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тема 1.5. Защи­та населения и терри­торий при авариях**  **(катастрофах) на производственных**  **объектах** | | **Содержание учебного материала**  Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных, взрывоопасных, объектах, на химически, гидродинамически-, радиационно-опасных объектах. | **2** | ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тематика практических занятий** | **2** |
| **Практическое занятие № 2.**Отработка порядка и правил действий при возникновении пожара, пользовании средствами пожаротушения |
| **Раздел 2. Основы военной службы** | | | **18** |  |
| **Тема 2.1. Вооружен­ные Силы России на современном этапе** | **Содержание учебного материала**  Состав и организационная структура Вооруженных Сил. Виды Вооруженных Сил (ВС) и рода войск. Железнодорожные войска Вооружённых Сил Российской Федерации (ЖДВ ВС РФ). Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении Железнодорожных войск.  Система руководства и управления Вооруженными Силами. Воинская обязанность и комплектование Вооруженных Сил личным составом. Порядок прохождения военной службы | | **3** | ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тематика практических занятий** | | **1** |
| **Практическое занятие № 3.** Выбор необходимой военно-учетной специальности родственной полученной специальности СПО | | 1 |
| **Тема 2.2. Уставы**  **Вооружённых Сил**  **России** | **Содержание учебного материала**  Военная присяга. Боевое знамя воинской части. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих. Суточный наряд роты. Воинская дисциплина. Караульная служба. Обязанности и действия часового | | **2** | ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тема 2.3. Строевая**  **подготовка** | **Содержание учебного материала**  Строи и управления ими.Строевые приемы и движение без оружия. | | **4** | ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тематика практических занятий** | | **4** |
| **Практическое занятие № 4.**Строевая стойка и повороты на месте. | |
| **Практическое занятие № 5.**Движение строевым и походным шагом, бегом, шагом на месте повороты в движении. | |
| **Практическое занятие № 6.**Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении. | |
| **Тема 2.4. Огневая**  **подготовка** | **Содержание учебного материала**  Материальная часть автомата Калашникова. Подготовка автомата к стрельбе. Ведения огня из автомата | | **3** | ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| **Тематика практических занятий** | | **1** |
| **Практическое занятие № 7.**Неполная разборка и сборкам автомата. | | 1 |
| **Тема 2.5. Медико-санитарная подго­товка** | **Содержание учебного материала**  Общие сведения о ранах, осложнения ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная) помощь при ожогах. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.  Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании.  Первая (доврачебная) помощь при отравлениях. Доврачебная помощь при клинической смерти. | | **2** | ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.4  ПК 3.1 - 3.4 |
| Промежуточная аттестация | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **36** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда», оснащенный оборудованием:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий по основам безопасности жизнедеятельности и безопасности жизнедеятельности;
* раздаточный материал по гражданской обороне;
* учебные автоматы АК-74;
* противогазы;
* винтовки пневматические;

техническими средствами обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением;

* мультимедийный проектор;
* проекционный экран.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Ю. Микрюков. – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва: КНОРУС, 2017. – 284 с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Петров С.В. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / С.В. Петров. – М.:ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 319 с.

**3.2.2.Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Министерство обороны Российской Федерации: офиц. сайт. – Режим доступа: [*http://recrut.mil.ru/for\_recruits.htm*](http://recrut.mil.ru/for_recruits.htm)*.*– Загл. с экрана.
2. МЧС России. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. – Режим доступа: [*http://www.mchs.gov.ru/*](http://www.mchs.gov.ru./)*.*– Загл. с экрана.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Знать:**  - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;  - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;  - основы военной службы и обороны государства;  - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;  - способы защиты населения от оружия массового поражения;  - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;  - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;  - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО;  - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;  - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим | - перечисление принципов обеспечения устойчивости объектов экономики, воспроизведение порядка действий при угрозе совершения террористических актов, обнаружении взрывчатых устройств, попадании в заложники;  - точность и правильность характеристики основных видов потенциальных опасностей и их последствий в профессиональной деятельности и быту, понимание принципов снижения вероятности их реализации;  - изложение содержания основ военной службы, понимание необходимости укрепления обороны государства;  - понимание задач и знание основных мероприятий гражданской обороны;  - воспроизведение и оценка способов защиты населения от оружия массового поражения;  - перечисление мер пожарной безопасности и правил безо-пасного поведения при пожарах;  - верное изложение порядка призыва граждан на военную службу и поступления на нее по контракту;  - точность и правильность характеристики основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО;  – понимание области применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;  - воспроизведение порядка и правил оказания первой помощи пострадавших в различных ситуациях | Все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ |
| **Уметь:**  - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;  - предпринимать профилактичес- кие меры для снижения уровня опасностей различного вида и устранения их последствий в профессиональной деятельности и быту;  - использовать средства индиви- дуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;  - применять первичные средства пожаротушения;  - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;  - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;  - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности иэкстремальных условиях военной службы;  - оказывать первую помощь пострадавшим | - самостоятельная разработка плана защитных мероприятий для работающих и населения при возникновении опасностей различных видов, оценка анализа их последствий;  - поиск и точный выбор профилактических мер по снижению уровня опасностей различного вида и устранения их последствий;  - выполнение нормативов при пользовании средств индивидуальной и коллективной защиты;  - грамотное использование огнетушителей (учебных);  - самостоятельное определениеродственных полученной профессии специальностей в перечне военно-учетных специальностей;  - грамотное применение необходимых профессиональных знанийв ходе исполнения обязанностей военной службы;  - демонстрация бесконфликтного общения с окружающими в различных условиях обстановки;  - своевременное и правильное оказание доврачебной помощи пострадавшим | Оценка результатов выполнения практических работ |

*Приложение II.5*

*к программе СПО 23.01.13*

**примерная РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Физическая культура**

2020 г.**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛА**

**ОП.05 Физическая культура**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.

Учебная дисциплина «Физическая культура» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 23.01.13 Электромонтер тяговой подстанции.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 08 | Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии | Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 40 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 4 |
| лабораторные работы (не предусмотрено) | - |
| практические занятия | 34 |
| промежуточная аттестация | 2 |

**2.2. тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности**  **обучающихся** | **Объем в часах** | | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1.1.**  Общие сведения о значении физической культуры в профессиональной деятельности | **Содержание учебного материала** | **1** | |  |
| Значение физической культуры в профессиональной деятельности. Взаимосвязь физической культуры и получаемой профессии.  Характеристика и классификация упражнений с профессиональной направленностью. Формы, методы и условия, способствующие совершенствованию психофизиологических функций организма. | ОК 08. |
| **Тематика практических занятий** | **1** |  | |
| **Практическое занятие № 1.** «Выполнение упражнений на развитие устойчивости при выполнении работ на высоте и узкой опоре» | 1 |  | |
| **Тема 1.2.**  Основы здорового образа жизни | **Содержание учебного материала** | **1** |  | |
| **Психическое здоровье и спорт.** Сохранение психического здоровья средствами физической культуры. Комплекс упражнений для снятия психоэмоционального напряжения. | ОК 08. | |
| **Тематика практических занятий** | **1** |
| **Практическое занятие № 2.**«Упражнения на развитие выносливости» | 1 |
| **Тема 1.3.**  Физкультурно-оздоровительные мероприятия для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей | **Содержание учебного материала** | **2** |  | |
| Применение общих и профессиональных компетенций для достижения жизненных и профессиональных целей. Упражнения, способствующие развитию группы мышц участвующих в выполнении профессиональных навыков. | ОК 08. | |
| **Тематика практических занятий** | **32** |  | |
| **Практическое занятие № 3 «**Кросс по пересеченной местности». |  | ОК 08. | |
| **Практическое занятие № 4** «Бег на 150 м в заданное время». |
| **Практическое занятие № 5** «Прыжки в длину способом «согнув ноги»». |
| **Практическое занятие № 6** «Метание гранаты в цель». |
| **Практическое занятие № 7** «Метание гранаты на дальность». |
| **Практическое занятие № 8** «Челночный бег 3х10». |
| **Практическое занятие № 9** «Прыжки на различные отрезки длины». |
| **Практическое занятие № 10** «Выполнение максимального количества элементарных движений». |
| **Практическое занятие № 11** «Опорные прыжки через гимнастического козла и коня». |
| **Практическое занятие № 12** «Упражнения на снарядах». |
| **Практическое занятие № 13** «Прыжки с гимнастической скакалкой за заданное время». |
| **Практическое занятие № 14** «Ходьба по гимнастическому бревну». |
| **Практическое занятие № 15** «Упражнения с гантелями». |
| **Практическое занятие № 16** «Упражнения на гимнастической скамейке». |
| **Практическое занятие № 17** «Акробатические упражнения». |
| **Практическое занятие № 18** «Упражнения в балансировании». |
| **Практическое занятие № 19** «Упражнения на гимнастической стенке». |
| **Практическое занятие № 20** «Преодоление полосы препятствий». |
| **Практическое занятие № 21** «Выполнение упражнений на развитие быстроты движений». |
| **Практическое занятие № 22** «Выполнение упражнений на развитие быстроты реакции». |
| **Практическое занятие № 23** «Выполнение упражнений на развитие частоты движений». |
| **Практическое занятие № 24** «Броски мяча в корзину с различных расстояний». |
| Промежуточная аттестация | | **2** |  | |
| **Всего:** | | **40** |  | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы**

Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

* + 1. **Печатные издания**

1. Виленский М.Я. Физическая культура: учебник / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. – М.: КноРус, 2015 – 214 с.

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Умения:**  Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; | * правильный выбор и грамотное применение необходимых видов физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения различных целей | оценка результатов выполнения практических заданий |
| **Знания:**  Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;  основы здорового образа жизни; | * понимание значимости и роли физической культуры в различных областях жизни человека и в профессиональной деятельности; * изложение принципов здорового образа жизни | тестирование |

1. *Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).* [↑](#footnote-ref-2)
2. *В сумму по циклу включена учебная нагрузка по промежуточной аттестации.* [↑](#footnote-ref-3)
3. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-4)
4. Промежуточная аттестация по модулям выделена в учебном плане, на каждый модуль предусмотрено 12 часов. [↑](#footnote-ref-5)
5. Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля [↑](#footnote-ref-6)
6. \*Промежуточная аттестация по модулям выделена в учебном плане на каждый модуль предусмотрено 12 часов на экзамен по МДК и экзамен квалификационный по модулю. [↑](#footnote-ref-7)
7. Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля [↑](#footnote-ref-8)
8. \*Промежуточная аттестация по модулям выделена в учебном плане на каждый модуль предусмотрено 12 часов на экзамен по МДК и экзамен квалификационный по модулю. [↑](#footnote-ref-9)