**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**к ПОП СПО по профессии13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей**

**ПРИМЕРНЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[**« ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» 2**](#_Toc156824970)

[**« ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ 10**](#_Toc156824971)

[**« ОП.03 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» 17**](#_Toc156824969)

[**« ОП.04 ОХРАНА ТРУДА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ» 28**](#_Toc156824969)

[**« СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ» 38**](#_Toc156824969)

[**«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 39**](#_Toc156824970)

[**« СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ 40**](#_Toc156824971)

[**« СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» 41**](#_Toc156824969)

[**« СГ.05ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» 42**](#_Toc156824970)

[**« СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ 43**](#_Toc156824969)

**2025 г**

**Приложение 2.1**

к ПОП СПО по профессии

13.01.16 Электромонтер по техническому

обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **4**](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **4**](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 5](#_Toc156294881)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **6**](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 6](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 6](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **6**](#_Toc156294887)

1. **Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.01 Инженерная графика»**

**1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: формирование способностей разрабатывать и использовать графическую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и инструкциями.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09 | использовать системы автоматизированного проектирования для подготовки технической документации  оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой  искать информацию о категориях чертежей  сравнивать и анализировать различные виды чертежей  систематизировать информацию о методах и приёмах выполнения схем по специальности  планировать свое профессиональное развитие в области инженерной и компьютерной графики  Эффективно применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач | требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)  Единая система технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем  основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации  типы чертёжных шрифтов, их параметры  методы самоконтроля в решении профессиональных задач  способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий  использовать системы автоматизированного проектирования для подготовки технической документации |  |

**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 32 | 12 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **32** | **12** |

**2.2. Примерное содержание дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1 Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документов (8 часов)** | |
| **Тема 1.1. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов** | **Содержание** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); основная надпись чертежа её форма, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-68); масштабы (ГОСТ 2. 302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-68). |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией |
| **Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему программирования КОМПАС ГРАФИК. Шрифты чертёжные ГОСТ 2. 304-68** | **Содержание** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Знакомство с основными элементами интерфейса. Заголовок программного окна и Главное меню. Стандартная панель. Панели Вид. Панель Текущее состояние. Компактная панель: панель переключений и инструментальные панели. Панель свойств, панель специального управления и Строка сообщений. Типы чертёжных шрифтов, их параметры (размер шрифта, толщина линии шрифта), конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков шрифта типа Б с углом наклона 75° |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией |
| **Тема 1.3. Нанесение размеров на чертежах. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей** | **Содержание** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Деление отрезков и окружностей на равные части. |
| Сопряжение линий. Сопряжение двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее касания дуг. Сопряжение дуг с дугами и дуги с прямой. Построение лекальных кривых. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией |
| **Раздел 2 Проекционное черчение (8 часов)** | |
| **Тема 2.1. Ортогональное проецирование. Проецирование точки, прямой, плоскости** | **Содержание** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Методы получения изображений и методы проецирования; Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. |
| Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Угол между прямой и плоскостью проекций Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже. |
| Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК |
| **Тема 2.2. Аксонометрические проекции. Проецирование геометрических тел** | **Содержание** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. |
| Показатели искажения. Аксонометрические проекции плоскостей и окружностей. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). |
| Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией |
| **Раздел 3 Машиностроительное черчение (8 часов)** | |
| **Тема 3.1. Категории изображений на чертеже** | **Содержание** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечении. Разрезы простые и сложные. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра. Разрезы длинных предметов |
| **Тема 3.2. Разъёмные и неразъёмные соединения. Их изображение и обозначение на чертежах** | **Содержание** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Неразъёмные соединения: соединения сварные, пайка, склеивание, соединения заклёпками. Условные обозначения неразъёмных соединений. Виды резьбы и их обозначение. Стандартные резьбовые крепёжные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы и т.д. Резьбовые соединения. Упрощение и условные изображения резьбовых соединений |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией |
| **Раздел 4. Методы и приёмы выполнения схем по специальности (6 часов)** | |
| **Тема 4.1. Виды и типы схем. Общие сведения об электрических схемах. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники** | **Содержание** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Общие сведения о схемах, разновидность электрических схем их назначение. Графическое оформление схемы электрической структурной. |
| Схема электрическая принципиальная: условные графические обозначения электрических элементов; общие требования к выполнению схемы электрической принципиальной. Порядок составления таблицы перечня элементов. Условные графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники |
| Основные требования к оформлению схем цифровой вычислительной техники. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией |
| **Тема 4.2. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники** | **Содержание** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. |
| Показатели искажения. Аксонометрические проекции плоскостей и окружностей. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией |
| **Раздел 5 Правила разработки и оформления технической документации (2 часа)** | |
| **Тема 5.1. Требования к текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст** | **Содержание** |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст Построение документа. Изложение текста документа. Примечания. Сноски. Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Необходимость и тематика определяются образовательной организацией |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего 32 часов** | |

**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебное издание / Аверин В.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 c. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный
2. Кувшинов, Н. С., Инженерная и компьютерная графика.: учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. — Москва: КноРус, 2023. — 234 с. — ISBN 978-5-406-10809-3. — URL: https://book.ru/book/947029 — Текст: электронный.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знает:  Законы, методы и приемы проекционного черчения; Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;  Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;  Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;  Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. | Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;  Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;  Находит натуральную величину фигуры сечения  По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта  Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;  Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали  Перечисляет способы графического представления объектов;  Перечисляет условные обозначения; выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем  Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;  По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| Умеет:  Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;  Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;  Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;  Читать чертежи и схемы;  Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией | По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;  Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;  При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов  Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;  Строит проекции точек, используя дополнительные построения  Выбирает масштаб;  Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид;  Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике  По изображению представляет и называет пространственную форму,  Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу  По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой |  |

**Приложение 2.2**

к ПОП СПО по профессии

13.01.16 Электромонтер по техническому

обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины](#_Toc156294881)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294887)

1. **Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 Электротехника с основами электроники»**

**1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины «ОП.02 Электротехника с основами электроники»: формирование представления о современных способах получения, преобразования и использования электрической энергии; о современных технических средствах получения, обработки, передачи энергии и информацией, направлениях их развития, основных процессах, происходящие в электрических цепях, принципах работы электроэлементов, электрических машин, источников и преобразователей электрической энергии, типовых устройств и системам промышленной электроники для решения профессиональных задач.

Дисциплина «ОП.02 Электротехника с основами электроники» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ПК 1.1 | проводить замер изоляции при помощи приборов  выявлять и устранять дефекты изоляции  выявлять и устранять неисправности реле, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле  пользоваться измерительными устройствами  выполнять разделку кабеля | источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока  типы и технические характеристики изоляции  конструкцию, принцип действия реле  методы, технологию проведения разделки кабеля  механизмы, применимые для разделки кабеля | Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования |
| ОК 01 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  определять необходимые ресурсы | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях |  |
| ОК 02 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию  оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |  |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования |  |

**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 32 | 12 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **32** | **12** |

**2.2. Примерное содержание дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Электротехника с основами электроники (32 часов)** | |
| **Тема 1. Электрическое поле** | **Содержание** |
| Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона и теорема Гаусса |
| Электрическое поле и вещество. Потенциал электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля |
| Применение теоремы Гаусса |
| Электрическая емкость: исследование работы конденсатора |
| **Тема 2. Электрическое цепи постоянного тока** | **Содержание** |
| Закон Ома и Закон Кирхгофа |
| Эквивалентные генераторы |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Решение задач на расчет эквивалентного сопротивления и применение закона Ома для полной цепи |
| Исследование работы линейной цепи: применение делителя напряжения и потенциометра |
| Исследование работы линейной цепи: соединение звезда и треугольник |
| Исследование работы мостовой схемы |
| Исследование работы нелинейных цепей: дифференциальная форма закона Ома |
| Работа и мощность электрического тока: применение закона Джоуля - Ленца |
| **Тема 3. Цепи переменного тока** | **Содержание** |
| Реактивные сопротивления. Емкость и индуктивность электрической цепи. |
| Мощность синусоидального переменного тока |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Исследование схемы последовательного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс напряжений |
| Исследование схемы параллельного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс токов |
| **Тема 4. Электромагнетизм** | **Содержание** |
| Магнитный поток и закон Ома для магнитных цепей |
| Электромагнитная индукция. Самоиндукция и индуктивность. Энергия магнитного поля |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Влияние среды на магнитное поле. Ферромагнетизм |
| Взаимная индукция. Трансформаторы |
| **Тема 5. Преобразование электрической энергии** | **Содержание** |
| Передача и распространение электрической энергии |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Синхронные генераторы и двигатели. Принцип работы |
| Асинхронные двигатели переменного тока. Принцип работы |
| Специализированные машины и аппараты. Принцип работы |
| **Тема 6. Основы электроники** | **Содержание** |
| Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, принцип работы, область применения |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение р-n перехода |
| Исследование свойств полупроводникового диода |
| Исследование принципа работы управляемого тиристора |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 32 часов** | |

**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384>
2. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2131870

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знает:  источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока  типы и технические характеристики изоляции  конструкцию, принцип действия реле  методы, технологию проведения разделки кабеля  механизмы, применимые для разделки кабеля  Приемы структурирования информации  Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации  Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств  Современная научная и профессиональная терминология  Порядок выстраивания презентации  Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  Особенности произношения  Правила чтения текстов профессиональной направленности | анализирует задачу и выделяет её составные части,  структурирует получаемую информацию;  проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ,  грамотно оформляет документы,  обосновывает и объясняет свои действия,  выполняет расчет электрических параметров электрической цепи: напряжения, тока, мощности.  Читает электрические схемы,  Собирает схемы и подключает приборы и элементы схемы в работу,  Снимает показания с приборов,  Следит за состоянием работы приборов и показаний приборов учета,  Определяет цену деления прибора, погрешность измерений,  Поясняет принцип работы электрических приборов, механизмов, электрических машин.  Фиксирует результаты измерений с приборов в контрольные ведомости, ориентируется в физических величинах,  Переводит результаты расчета электрических параметров с учетом стандартов системы Си | Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях.  Оценивание  выполнения  индивидуальных практических заданий. |
| Умеет:  проводить замер изоляции при помощи приборов  выявлять и устранять дефекты изоляции  выявлять и устранять неисправности реле, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле  пользоваться измерительными устройствами  выполнять разделку кабеля  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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  Применять современную научную профессиональную терминологию  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  Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |

**Приложение 2.3**

к ПОП СПО по профессии

13.01.16 Электромонтер по техническому

обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.03 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины](#_Toc156294881)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294887)

1. **Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.03 Электроматериаловедение»**

**1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины «ОП.03 Электроматериаловедение»: формирование представления о материалах, используемых в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.03 Электроматериаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ПК 1.2 | Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями,  Производить выбор типа кабеля по условиям работы;  Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта  Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта  Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования  Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования  Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ  Определять полярность обмоток электрооборудования  Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ  Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования | Типы электропроводок и технологию их выполнения;  Типы источников света, их характеристики;  Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики;  Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10КВ после ремонта  Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации  журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;  журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;  журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;  журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;  журнал учета электрооборудования;  журналы учета электрооборудования  кабельный журнал.  комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения) | Выполнения электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах |
| ОК 01 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  определять необходимые ресурсы | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  алгоритмы выполнения работ в профессиональной  и смежных областях |  |
| ОК 02 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию  оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |  |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования |  |

**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 32 | 12 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **32** | **12** |

**2.2. Примерное содержание дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Строение вещества (4 часа)** | |
| **Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества** | **Содержание** |
| Виды связи. |
| Кристаллические вещества |
| Аморфные и аморфно-кристаллические вещества |
| **Тема 1.2. Классификация электроматериалов** | **Содержание** |
| Классификация материалов по электрическим свойствам |
| Классификация материалов по магнитным свойствам |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Работа с набором материалов |
| **Раздел 2. Проводниковые материалы (12 часов)** | |
| **Тема 2.1. Общие сведения о проводниковых материалах** | **Содержание** |
| Классификация проводниковых материалов |
| Основные свойства и характеристики проводниковых материалов |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Измерение удельного сопротивления материалов |
| Определение марок проводов по образцам |
| **Тема 2.2. Материалы с высокой проводимостью** | **Содержание** |
| Медь и ее сплавы |
| Алюминий и его сплавы |
| Железо и его сплавы |
| **Тема 2.3. Материалы с высоким сопротивлением** | **Содержание** |
| Проводниковые резистивные материалы |
| Пленочные резистивные материалы |
| Материалы для термопар |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 2.4. Проводниковые материалы и сплавы различного применения** | **Содержание** |
| Благородные металлы |
| Тугоплавкие металлы |
| Ртуть Hg , Индий In , Олово Sn, Свинец РЬ, Кадмий СУ |
| **Тема 2.5. Неметаллические проводниковые материалы** | **Содержание** |
| Материалы для электроугольных изделий |
| Проводящие и резистивные композиционные материалы |
| Контактолы |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Электроды, щетки электрических машин, угольные порошки, их состав, свойства и применение. |
| **Тема 2.6. Материалы для подвижных контактов** | **Содержание** |
| Материалы для скользящих контактов |
| Материалы для размыкающих контактов |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Исследование контактных пар на износостойкость |
| **Тема 2.7. Припои и конструкционные материалы** | **Содержание** |
| Припои |
| Металлокерамика |
| Металлические покрытия |
| Проводниковые изделия |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Исследование состава припоев различных марок |
| **Раздел 3. Полупроводниковые материалы (4 часа)** | |
| **Тема 3.1. Полупроводники и их соединения** | **Содержание** |
| Свойства полупроводников: Германий Ge, Кремний Si, Селен, Теллур |
| Полупроводниковые соединения: Сложные полупроводники и халькогениды свинца |
| Оксидные полупроводники. Стеклообразные полупроводники. Органические полупроводники |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Исследование зависимости сопротивления полупроводников от воздействия света и тепла |
| **Раздел 4. Диэлектрические и магнитные материалы (12 часов)** | |
| **Тема 4.1.** Свойства диэлектриков | **Содержание** |
| Электрические свойства |
| Механические свойства |
| Тепловые свойства |
| Влажностные свойства |
| Физико-химические свойства |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Исследование электрических и механических свойств образцов диэлектрических материалов |
| **Тема 4.2. Твердые органические диэлектрики** | **Содержание** |
| Полимеризациояные и поликонденсационные синтетические полимеры |
| Электроизоляционные пластмассы |
| Слоистые пластики и фольгированные материалы |
| Электроизоляционные материалы на основе каучуков |
| Лаки и эмали, компаунды и флюсы |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Применение заливочных масс и лаков при электромонтаже |
| **Тема 4.3.** **Твердые неорганические диэлектрики** | **Содержание** |
| Стекло |
| Керамика |
| Неорганические электроизоляционные пленки |
| Слюда и материалы на ее основе |
| **Тема 4.4. Диэлектрики на основе жидкостей и газа** | **Содержание** |
| Жидкие диэлектрики |
| Газообразные диэлектрики |
| Активные диэлектрики |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Испытание трансформаторного масла на наличие влаги и на прозрачность (пригодность для использования) |
| **Тема 4.5. Магнитные материалы** | **Содержание** |
| Основные характеристики магнитных материалов |
| Классификация магнитных материалов |
| Магнитотвердые материалы |
| Магнитомягкие материалы |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| Намагничивание ферромагнетиков. |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 32 часов** | |

**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Радченко, М. В. Электротехническое материаловедение / М. В. Радченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-46507-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310229>

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знает:  Типы электропроводок и технологию их выполнения;  Типы источников света, их характеристики;  Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики;  Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10КВ после ремонта  Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации  журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;  журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;  журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;  журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;  журнал учета электрооборудования;  журналы учета электрооборудования  кабельный журнал.  комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения)  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;  номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;  порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств  особенности социального и культурного контекста  правила оформления документов  и построения устных сообщений | анализирует задачу и выделяет её составные части,  структурирует получаемую информацию;  проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ,  грамотно оформляет документы,  обосновывает и объясняет свои действия,  классифицирует материалы по различным признакам,  определяет, из какого металла изготовлен проводник;  определяет исправность полупроводникового прибора;  определяет материал диэлектрика;  определяет наличие влаги в трансформаторном масле;  определяет пригодность материалов для дальнейшего использования;  пользуется эпоксидными смолами;  пользуется изолирующими средствами,  Применяет заливочные массы и лаки при электромонтаже,  определяет характеристики материалов по справочникам,  выбирает материалы по их свойствам и условиям эксплуатации,  анализировать причины изменения свойств материалов | Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях.  Оценивание  выполнения  индивидуальных практических заданий. |
| Умеет:  Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями,  Производить выбор типа кабеля по условиям работы;  Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта  Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта  Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования  Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования  Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ  Определять полярность обмоток электрооборудования  Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ  Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования  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;  составлять план действия;  определять необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы  в профессиональной и смежных сферах;  реализовывать составленный план;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать современное программное обеспечение;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе  грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |

**Приложение 2.4**

к ПОП СПО по профессии

13.01.16 Электромонтер по техническому

обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.04 ОХРАНА ТРУДА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ»**

**2025г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА](#_Toc156294876)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы](#_Toc156294877)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины](#_Toc156294878)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294879)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины](#_Toc156294880)

[2.2. Примерное содержание дисциплины](#_Toc156294881)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294884)

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc156294885)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение](#_Toc156294886)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156294887)

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

**«ОП.04 ОХРАНА ТРУДА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ»**

**1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины «ОП.04 Охрана труда с основами электробезопасности»: формирование представлений о системе управления безопасностью труда в организации, необходимых знаний способов и средств защиты человека от вредных и опасных производственных факторов.

Дисциплина «ОП.04 Охрана труда с основами электробезопасности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК01  ОК02  ОК05  ОК07  ОК09  ПК 1.4  ПК 2.1  ПК 3.1 | – применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;  – грамотно эксплуатировать электроустановки;  – выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;  – правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;  - осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.  - определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности;  - пользоваться индивидуальными средствами защиты;  - разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охран труда;  - контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасного труда;  -вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения. | – основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;  – правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности; – правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;  - порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.  - основы законодательства по охране труда в РФ;  - опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности  - порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала);  - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;  - порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, в т. ч. методику оценки условий труда и травмобезопасности |

**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 32 | 12 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **32** | **12** |

**2.2. Примерное содержание дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| ***1*** | ***2*** |
| **Раздел 1. Правовые и организационные вопросы охраны труда (16)** | |
| **Тема 1.1. Основы законодательства об охране труда в РФ** | **Содержание учебного материала** |
| Охрана труда. Законодательные и нормативные основы в области охраны труда в Российской Федерации. Обязанности в области охраны труда. Служба охраны труда. |
| Виды инструктажей по технике безопасности |
| Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда. Обязанности работника в области охраны труда |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 1 «Ответственность работодателей по охране труда. Надзор и контроль по охране труда» |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 1. 2. Производственный травматизм и профзаболевания** | **Содержание учебного материала** |
| Причины профессиональный заболеваний и травматизма. |
| Расследование и учет несчастных случаев не производстве. Мероприятия по предупреждению травматизма |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 2 «Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Решение производственных задач» |
| Практическое занятие № 3 «Составление Акта по форме Н-1. Расследование несчастного случая на производстве» |
| **Тема 1.3 Классификация негативных факторов и защита от них** | **Содержание учебного материала** |
| Классификация опасных и вредных факторов. Характеристика вредных факторов на энерго-предприятиях |
| Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека. Опасные факторы комплексного характера |
| Защита человека от вредных физических негативных факторов: физических, биологических, химических и механических. |
| Средства индивидуальной и коллективной защиты |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 4 «Изучение предупреждающих знаков и надписей» |
| Практическое занятие № 5 «Изучение средств индивидуальной защиты (СИЗ) человека и правила её использования |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 1.4 Обеспечение комфортных условий труда** | **Содержание учебного материала** |
| Аттестация рабочих мест |
| Микроклимат помещений |
| Виды производственного освещения |
| Санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 6 «Проведение аттестации рабочего места, составление акта аттестации. Составление предписания» |
| Практическое занятие № 7 «Составление мероприятий по устранению выявленных недостатков» |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Раздел 2. Электробезопасность и пожаробезопасность (16)** | |
| ***Тема 2.1***  ***Электробезопасность*** | **Содержание учебного материала** |
| Общие вопросы по электробезопасности. Законодательные акты в области энергетической безопасности, |
| Классификация персонала. Обязанности электротехнического и электротехнологического персонала. Средства защиты. Порядок содержания и применения средств защиты. Присвоение групп допуска по электробезопасности. |
| Организационные и технические мероприятия при эксплуатации электроустановок. Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок. |
| Организация работ по наряду. Распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню работ на электроустановках в организации |
| Прямое и косвенное прикосновение и защита от него. Предупреждающая сигнализация. Цветовые обозначения в электроустановках. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током. Заземляющие устройств |
| Электрооборудование производственного подразделения. Распределительные щиты. Открытые, закрытые распределительные устройства. Защитные меры электробезопасности. Электрозащитные средства. Способы испытания средств защиты. |
| Порядок устранения аварий в электроустановках производственного подразделения. Отказы в работе электрооборудования производственного подразделения. Техническое обслуживание и эксплуатация электроустановок производственного подразделения |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 8 по теме: «Изучение правил испытания средств индивидуальной защиты от поражения электрическим током» |
| Практическое занятие № 9 по теме: «Изучение сроков испытания средств индивидуальной защиты от поражения электрическим током» |
| Практическое занятие №10 по теме: «Классификация помещений и электроустановок по степени поражения электрическим током». |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: |
| **Тема 2.2. Первая помощь пострадавшим** | **Содержание учебного материала** |
| Опасность поражения человека электрическим током. Источники повышенного электротравматизма. Особенности действия электрического тока на организм человека |
| Оказание первой медицинской помощи при поражении током Порядок освобождения пострадавшего от электрического тока. Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Практическое занятие № 11 по теме: «Изучение порядка освобождения, пострадавшего от электрического тока» |
| Практическое занятие № 12 по теме: «Изучение способов оказания первой помощи пострадавшему» |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |
| **Тема 2.2**  **Пожарная**  **безопасность** | **Содержание учебного материала** |
| Условия возникновения пожара. Техника пожарной безопасности. Средства и способы пожаротушения. Средства извещения и сигнализации о пожаре. Эвакуация людей при возникновении пожара. Организация пожарной безопасности и тушения пожаров. Действие токсичных веществ на организм человека. Меры предупреждения пожаров и взрывов. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты. Тушение пожаров в электроустановках. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** |
| **Промежуточная аттестация в форма дифференцированный зачет** | |
| **Всего:32** | |

**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1.

2. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебное пособие для СПО / Ю. А. Широков . — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 372 с. — ISBN 978-5-507-47090-7.

3. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - 3-е изд. стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 360 с. - ISBN 978-5-4499-0770-7. - Текст : электронный.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Правила устройства электроустановок. Форма доступа: <http://docamix.ru/load/45-1-0-188>

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Форма доступа: <http://sysot.ru/pravila-texnicheskoj-ekspluatacii-elektroustanovok-potrebitelej-2015/>

3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Форма доступа: <http://sysot.ru/pravila-texnicheskoj-ekspluataciielektroustanovok-potrebitelej-2015/>

4. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Форма доступа: <http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/41/41349/>

5. Электрозащитные средства в электроустановках. Форма доступа: <http://dvkuot.ru/index.php/elbes/88-elbez>

6. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Форма доступа:

<http://docs.cntd.ru/document/902344800>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| ***Знания*** |  |  |
| – основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;  – правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;  – правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;  - порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.  - основы законодательства по охране труда в РФ;  - опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности  - порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала);  - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;  - порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, в т. ч. методику оценки условий труда и травмобезопасности | Демонстрирует знания нормативно- правовой базы по охране труда и электробезопасности ;  Демонстрирует знания выполнения работа в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности и охране труда;  Демонстрирует знания правил использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;  Демонстрирует знания оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока;  Демонстрирует знания порядка инструктажа по технике безопасности;  Демонстрирует знания аттестации рабочих мест по условиям труда, в т. ч. методику оценки условий труда и травмобезопасности | Оценка в процессе проведения устного и письменного опроса, защиты практических работ. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения домашних заданий, самостоятельной работы. Оценка в рамках промежуточной аттестации- дифференцированный зачет |
| **Умения** |  |  |
| – применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;  – грамотно эксплуатировать электроустановки;  – выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;  – правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;  - осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.  - определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности;  - пользоваться индивидуальными средствами защиты;  - разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охран труда;  - контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасного труда;  -вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения. | Демонстрирует умения применения в своей профессиональной деятельности нормативно-правовых документов по охране труда и электробезопасности;  Демонстрирует умения эксплуатации электроустановок;  Выполняет работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;  Демонстрирует правильное использование средств защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;  Демонстрирует умение оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.  Демонстрирует умения определять вредные и опасные производственные факторы;  Демонстрирует умения пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты;  Демонстрирует умения ведения технической документации по охране труда | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы  Оценка в рамках промежуточной аттестации- дифференцированный зачет |

**Приложение 2.5**

к ПОП СПО по профессии

13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/4879>

**Приложение 2.6**

к ПОП СПО по профессии

13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/4879>

**Приложение 2.7**

к ПОП СПО по профессии

13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/4877>

**Приложение 2.8**

к ПОП СПО по профессии

13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию

и ремонту оборудования подстанций и сетей

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/5138>

**Приложение 2.9**

к ПОП СПО по профессии

13.01.16 Электромонтер по техническому

обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/5135>

**Приложение 2.10**

к ПОП СПО по профессии

13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей

**Примерная рабочая программа дисциплины**

**«СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП-П

<https://spolab.firpo.ru/npdv2/category-doc/get/4769>