**Приложение 1.41**

к ОПОП по специальности 15.02.14

Оснащение средствами автоматизации технологических

процессов и производств (по отраслям)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом руководителя  образовательной организации |
| № 160-о от «28» августа 2023 г |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.18 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ОТРАСЛИ

Воскресенск, 2023 г.

Программа учебной дисциплины ОП.18 Электроснабжение отрасли разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1582, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (рег.№ 15.02.14-170919 дата включения в реестр 31.08.2017г).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Воскресенский колледж

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО Воскресенский колледж Жаворонкова Н.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.18 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ОТРАСЛИ**

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

Учебная дисциплина ОП.18 Электроснабжение отрасли является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК1,  ОК2,  ОК3,  ОК4,  ОК5,  ОК6,  ОК7,  ОК8,  ОК9,  ПК2.1,  ПК2.2,  ПК2.3 | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |

**1.3. Распределение планируемых результатов освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК, ЛР | Наименование | Умения | Знания |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ПК 2.1 | Осуществлять выбор оборудования и элементов базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ПК 2.2 | Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ПК 2.3 | Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации. | Подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения | Технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников |
| ЛР4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | | |
| ЛР10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | | |
| ЛР20 | Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве | | |
| ЛР21 | Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики | | |
| ЛР22 | Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве | | |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 40 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| Самостоятельная работа | 8 |
| **Промежуточная аттестация в форме** дифференцированного зачета | 2 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1. Основные сведения о системах эл. снабжения и электроустановках** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9,  ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3,  ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| Основные понятия и определения | 2 |
| Система электроснабжения предприятия | 2 |
| **Тема 2. Электрические нагрузки** | **Содержание учебного материала** | **4** |
| Потребители и эл.приемники в системах электроснабжения | 2 |
| Понятие электрической нагрузки | 1 |
| Графики электрических нагрузок | 1 |
| **Тема 3. Трансформаторные подстанции предприятий** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9,  ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3,  ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| Назначение и классификация ТП. Схемы ТП предприятий | 2 |
| Распределительные устройства на подстанциях. ОРУ и ЗРУ. Трансформаторы для ТП | 2 |
| Коммутационные аппараты 1кВ на ТП | 2 |
| **Тема 4. Электрические**  **сети предприятий** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9,  ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3,  ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| Классификация линий и сетей напряжением выше 1кВ. Схемы электроснабжения | 2 |
| Выбор проводов и кабелей в сетях напряжением выше 1кВ | 2 |
| Аварийные режимы в сетях электроснабжения | 2 |
| **Тема 5. Цеховые электрические сети напряжением до 1кВ** | **Содержание учебного материала** | **4** |
| Схемы цеховых электрических сетей | 2 |
| Конструкции распределительных сетей | 2 |
| **Тема 6. Компенсация реактивной мощности** | **Содержание учебного материала** | **2** |
| Понятие реактивной мощности и её компенсации | 2 |
| **Тема 7. Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения** | **Содержание учебного материала** | **2** |
| Назначение и аппараты релейной защиты и автоматики | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9,  ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3,  ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| **Тема 8. Заземление и обеспечение электробезопасности** | **Содержание учебного материала** | **2** |
| Повреждение изоляции в электроустановках. Назначение заземления | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка к занятиям. Решение задач | **8** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,ОК9,  ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3,  ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| **Промежуточная аттестация** | **Дифференциальный зачет Зачетное занятие** | **2** |
| **Всего:** | | **40** |  |

**3. условия реализации программы учебной дисциплины**

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

Кабинет по Электроснабжению, оснащенный оборудованием:

- доска – 1 шт;

- посадочные места по количеству обучающихся;

- столы 16 шт;

- стулья 32 шт;

- рабочее место преподавателя;

техническими средствами обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий по электроснабжению

- программно-аппаратный комплекс СЭО*,*

- ноутбук Lenovo IdeaPad, телевизор плазм. Samsung.

**3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией 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. Щербаков Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях. - Москва, ФОРУМ: ИНФА-М, 2019 г.- 354 с.
2. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учебное пособие - М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020- 352 с.

**3.2.2 Основные электронные издания**

1. [www.electrolibrary.info](http://www.electrolibrary.info/)
2. [Электронная электротехническая библиотека: электронные книги, справочники](http://clck.yandex.ru/redir/AiuY0DBWFJ4ePaEse6rgeAjgs2pI3DW99KUdgowt9XvIU1VEE-hVCPKY3BIm3rVG__TC3vgnZ0YMS4nB4EWIVdrBAAKn2T-8bT79JYSa2jaxnvsKgNVQuNR8ObXgExe5IxbuZv1kzuM?data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1LdmtxdkhIU0lIOHdnNFdYX3FCWm1SVTBkNGc3cUhoQ084SWs4V1pFUGNaNzBtNEwtMVZUc1dMSDdlWlJPbm5BWmhraHI2TGhwcFh2a0pURUxZSVozYWZNQWc&b64e=2&sign=42086d219e6c0d0846192c5d596a164a&keyno=0)

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД). -М.:ИРПО, 2021.
2. Правила устройства электроустановок. - М : Энергоатомиздат, 2022.
3. Правила эксплуатации электроустановок потребителей, - М.: Энергосервис,2020
4. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок Приложение к [приказу](http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70443150/#0) Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2023 г. № 328н ГАРАНТ. РУ:
5. Электротехнический справочник, т. 2 Общие вопросы. Электрические машины, - М.: МЭИ, 2023г.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки**  Входной контроль письменное тестирование и собеседование. Метод контроля: тесты, постановка вопроса в устной форме – устный ответ.  Текущий контроль: письменный и фронтальный опросы, оценка активности на учебных занятиях, решение задач – ситуаций.  Метод контроля: письменные ответы на вопросы, постановка вопроса в устной форме – устный ответ, письменное или устное решение задач – ситуаций.  Метод контроля: письменные ответы на вопросы, письменное решение задач – ситуаций  Итоговый контроль – дифференцированный зачет.  Метод контроля: постановка вопроса в устной форме – устный ответ. |
| Умения:  - подбирать по справочным материалам электрические установки для заданных условий эксплуатации электроснабжения  Знания:  - технические параметры, характеристики и особенности различных видов  электроприемников | Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии  Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.  Называет параметры электрических схем и единицы их измерения;  Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов  Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик  электротехнических приборов |