**Приложение**

**к ООП по профессии**

**18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа учебной дисциплины**

**ОП.02. Электротехника**

**Тобольск, 2024г.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Электротехника составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, утвержденным приказомМинистрества образования и науки Российской Федерации от 20.09.2022 № 854, зарегистрирован в Минюсте России 26.10.2022 № 70703), на основании примерной программы учебной дисциплины/раздела МДК «Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту».

**Разработчик:**

Халитова Регина Дильфаровна, преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

**«Рассмотрено»** на заседании цикловой комиссии технического направления

Протокол № 9 от «30» мая 2024 г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Смирных М.Г./

**«Согласовано»**

Старший методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Куппель Н.В./

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ** **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
|  | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **8** |
|  | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ** | **13** |
|  | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **15** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Электротехника**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехникаявляется частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.27. Машинист технологических насосов и компрессоров.

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

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника относится к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины ОП.02 Электротехника – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающий должен **уметь:**

- контролировать выполнение заземления, зануления;

- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;

- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающий должен **знать:**

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;

- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;

- основные законы электротехники;

- правила графического изображения и составления электрических схем;

- методы расчета электрических цепей;

- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;

- основные элементы электрических сетей;

- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;

- способы экономии электроэнергии;

- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;

- виды и свойства электротехнических материалов;

- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 18.01.27. Машинист технологических насосов и компрессоров.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции ОК 01 – 02, ОК 04 – 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 2.6, ЛР 1 – 12, ЛР 13 – 17.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Проверять техническое состояние оборудования и установок, оборудования и сооружений нефтепродуктоперекачивающей станции.

ПК 1.2. Контролировать м регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, а также вести технологический процесс по перекачке нефти и нефтепродуктов на нефтепродуктоперекачивающей станции.

ПК 1.3. Вести учет расхода газов, рабочих агентов, энергии, горюче-смазочных материалов.

ПК 1.6. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

ПК 2.2. Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции.

ПК 2.6. Соблюдать требования охраны труда, промышленной пожарной и экологической безопасности при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования.

В рамках программы учебной дисциплины формируются **личностные результаты:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | **ЛР 1** |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | **ЛР 2** |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих | **ЛР 3** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России | **ЛР 5** |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях | **ЛР 6** |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | **ЛР 7** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства | **ЛР 8** |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | **ЛР 9** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | **ЛР 10** |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры | **ЛР 11** |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания | **ЛР 12** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями**  **к деловым качествам личности** | |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | **ЛР 13** |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | **ЛР 14** |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | **ЛР 15** |
| Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | **ЛР 16** |
| Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии | **ЛР 17** |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Электротехника**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **64** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **60** |
| в том числе: |  |
| лекционные занятия | 16 |
| лабораторные работы |  |
| практические занятия | 44 |
| контрольные работы | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **4** |
| **Промежуточная аттестация** **в форме тестирования** | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Электрические и магнитные цепи** | | **24** |  |
| **Тема 1.1.**  **Электрическое поле** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01 – 02,  ОК 04 – 07,  ОК 09,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 1.6, ПК 2.2,  ПК 2.6,  ЛР 1 – 12,  ЛР 13 – 17 |
| 1.1.1 Электрическое поле. Электрический заряд. | 2 |
| 1.1.2. Основные свойства электрического поля |
| 1.1.3. Характеристики электрического поля |
| 1.1.4 Электроемкость. Конденсаторы |
| 1.1.5 Последовательное и параллельное соединение конденсаторов |
| **Практическая работа № 1.** Расчет параметров и характеристик электрического поля | 2 |
| **Практическая работа № 2.** Расчет последовательного и параллельного соединения конденсаторов | 2 |
| **Практическая работа № 2(2).** Изучение электростатического поля | 2 |
| **Практическая работа № 2(3).** Изучение конденсаторов | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Заполнить таблицу по теме «Электрические величины»* | *1* |
| **Тема 1.2.**  **Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01 – 02,  ОК 04 – 07,  ОК 09,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 1.6, ПК 2.2,  ПК 2.6,  ЛР 1 – 12,  ЛР 13 – 17 |
| 1.2.1. Электрическая цепь, ее основные элементы и условные обозначения, применяемые на схемах | 2 |
| 1.2.2. Постоянный ток, его свойства. Виды и свойства электротехнических материалов. |
| 1.2.3. Сила тока, напряжение, сопротивление проводников, их единицы измерения. Законы Ома. Законы Кирхгофа. |
| 1.2.4. Последовательное и параллельное соединение резисторов |
| 1.2.5. Работа и мощность, их единицы измерения. Закон Джоуля-Ленца |
| **Практическая работа № 3.** Расчет параметров электрических цепей постоянного тока | 2 |
| **Практическая работа № 4.** Расчет последовательного и параллельного соединения резисторов | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Заполнить таблицу по теме «Основные элементы электрической цепи и их, условные обозначения, применяемые на схемах»* | *1* |
| **Тема 1.3.**  **Магнитные цепи** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01 – 02,  ОК 04 – 07,  ОК 09,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 1.6, ПК 2.2,  ПК 2.6,  ЛР 1 – 12,  ЛР 13 – 17 |
| 1.3.1 Магнитное поле: понятие, характеристики, свойства | 2 |
| 1.3.2. Магнитная цепь |
| 1.3.3. Магнитные свойства материалов (ферромагнитные, диамагнитные и парамагнитные материалы) |
| 1.3.4. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции |
| 1.3.5. Основные законы магнитной цепи |
| 1.3.6. Индуктивность и взаимная индуктивность |
| **Практическая работа № 5.** Расчет характеристик магнитной цепи | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Заполнить таблицу по теме «Аналогия магнитных и электрических цепей»* | *1* |
| **Тема 1.4.**  **Электрические цепи переменного тока** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01 – 02,  ОК 04 – 07,  ОК 09,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 1.6, ПК 2.2,  ПК 2.6,  ЛР 1 – 12,  ЛР 13 – 17 |
| 1.4.1. Переменный ток, его характеристики, свойства | 2 |
| 1.4.2. Простейшие цепи переменного тока с активным, индуктивным, емкостным сопротивлением: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение |
| 1.4.3. Резонанс токов и напряжений |
| 1.4.4. Трехфазная электрическая цепь |
| 1.4.5. Соединение обмоток трехфазного генератора по схеме «треугольник» и «звезда» |
| 1.4.6. Мощность трехфазной цепи переменного тока |
| **Практическая работа № 6.** Расчет основных параметров переменного тока однофазной и трехфазной цепи | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Заполнить таблицу на тему «Сравнительный анализ постоянного и переменного токов»* | *1* |
| **Раздел 2. Электротехнические устройства** | | **24** |  |
| **Тема 2.1.**  **Электроизмерительные приборы** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01 – 02,  ОК 04 – 07,  ОК 09,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 1.6, ПК 2.2,  ПК 2.6,  ЛР 1 – 12,  ЛР 13 – 17 |
| 2.1.1. Сущность и методы измерений электрических величин | 2 |
| 2.1.2. Классификация электроизмерительных приборов, их условные обозначения |
| 2.1.3. Погрешности электроизмерительных приборов |
| 2.1.4. Технические и конструктивные характеристики электроизмерительных приборов |
| 2.1.5. Устройство, принцип действия электроизмерительных приборов |
| 2.1.6. Измерение напряжения и силы тока |
| 2.1.7. Безопасные условия труда при проведении измерений |
| 2.1.8. Выбор проводов электрической сети. Правила сращивания, спайки и изоляции проводов. |
| **Практическая работа № 7.** Расчет погрешностей измерения электроизмерительных приборов | 2 |
| **Лабораторная работа № 1.** Изучение электроизмерительных приборов амперметра, вольтметра | 2 |
| **Лабораторная работа № 2.** Сращивание, спайка и изоляция проводов | 2 |
| **Тема 2.2.**  **Трансформаторы** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01 – 02,  ОК 04 – 07,  ОК 09,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 1.6, ПК 2.2,  ПК 2.6,  ЛР 1 – 12,  ЛР 13 – 17 |
| 2.2.1. Назначение и применение трансформаторов | 2 |
| 2.2.2. Устройство однофазного трансформатора |
| 2.2.3. Принцип действия однофазного трансформатора |
| 2.2.4. Режимы работы трансформатора |
| 2.2.5. Сварочный трансформатор |
| 2.2.6.Автотрансформаторы |
| **Практическая работа № 8.** Расчет параметров и характеристик однофазного трансформатора | 2 |
| **Тема 2.3.**  **Электрические машины переменного тока**  **Тема 2.4.**  **Электрические машины постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01 – 02,  ОК 04 – 07,  ОК 09,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 1.6, ПК 2.2,  ПК 2.6,  ЛР 1 – 12,  ЛР 13 – 17 |
| 2.3.1. Классификация машин переменного тока | 2 |
| 2.3.2. Получение вращающегося магнитного поля |
| 2.3.3. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя |
| 2.3.4. Устройство и принцип работы синхронного двигателя |
| 2.3.5. Основные характеристики машин переменного тока |
| 2.4.1. Генератор постоянного тока, устройство, пуск в работу |
| 2.4.2. Двигатель постоянного тока, устройство, пуск в работу |
| 2.4.3. Способы возбуждения генераторов |
| 2.4.4. Основные характеристики машин постоянного тока |
| **Практическая работа № 9.** Пуск и реверсирование асинхронных двигателей. | 2 |
| **Практическая работа № 10.** Расчет потери энергии и КПД машин постоянного тока | 2 |
| **Тема 2.5.**  **Электропривод и аппаратура защиты и управления** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01 – 02,  ОК 04 – 07,  ОК 09,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 1.6, ПК 2.2,  ПК 2.6,  ЛР 1 – 12,  ЛР 13 – 17 |
| 2.5.1. Общие сведения об электроприводе | 2 |
| 2.5.2. Классификация электроприводов |
| 2.5.3. Выбор электродвигателя электропривода |
| 2.5.4. Управление электроприводом |
| 2.5.5. Аппаратура управления, назначение, устройство, принцип действия |
| 2.5.6. Аппаратура защиты, назначение, устройство, принцип действия |
| **Практическая работа № 11.** Расчет параметров электропривода. | 2 |
| **Практическая работа № 12.** Изучение аппаратуры защиты и управления | 2 |
| **Раздел 3. Электроснабжение и энергосбережение** | | **10** |  |
| **Тема 3.1.**  **Электроснабжение и энергосбережение** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01 – 02,  ОК 04 – 07,  ОК 09,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 1.6, ПК 2.2,  ПК 2.6,  ЛР 1 – 12, ЛР 13 – 17 |
| **Практическая работа № 13.** Изучение электроснабжения и энергосбережения | 2 |
| **Практическая работа № 14 Изучение основных нормативных документов в области энергосбережения РФ** | 2 |
| **Практическая работа № 15 Изучение основных нормативных документов в области энергосбережения Тюменской области** | 2 |
| **Практическая работа № 16 Изучение топливных и энергетических ресурсов** | 2 |
| **Практическая работа № 17 Изучение энергосберегающих технологий** | 2 |
| **Промежуточная аттестация** тестирование | | **2** |  |
| **Всего:** | **Максимальная нагрузка** | **64** |  |
| лекционные занятия | 16 |
| лабораторные работы и практические занятия | 44 |
| **Аудиторная нагрузка** | **60** |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа** | **4** |

# **3. условия реализации ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ дисциплины**

**ОП.02. Электротехника**

# **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного **кабинета Электротехники**.

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации по выполнению лабораторно-практических занятий, курс лекций по дисциплине), контрольно-измерительные материалы; наглядные пособия (плакаты, демонстрационные и электрифицированные стенды, плакаты); паспорт учебного кабинета; план работы учебного кабинета; инструкции по ТБ; компьютер; интерактивная доска, сеть Интернет, электронная почта.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Аполлонский, С.М. Электротехника. : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2020. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07332-2. — URL: <https://book.ru/book/933657>

2. Мартынова, И.О. Электротехника. : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2019. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06730-7. — URL: <https://book.ru/book/930233>

**Дополнительные источники:**

3. Данилов, Н.И., Щелоков, Я.М. Основы энергосбережения: учебник / под ред. Н.И. Данилова. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. - 2006. - 564 с.

4. Данилов О.Л. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: электронный курс / коллектив кафедры тепломаслообменных процессов и установок под руководством О.Л. Данилова. Москва: Московский энергетический институт, 2002. – 188 с.

5. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Москаленко. – 8-е изд. стер. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 368 с.

6. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 2-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2018. - 480 с.

7. Ольшанский, А. И. Основы энергосбережения: курс лекций / А. И. Ольшанский, В. И. Ольшанский, Н. В. Беляков ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2007. – 223 с.

8. Ярочкина Г.В. Основы электротехники: учеб.пособие для студ.учреждений сред.проф.образования / Г.В. Ярочкина. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 240 с.

9. Ярочкина Г.В. Электротехника: рабочая тетрадь: учеб.пособие для нач.проф.образования / Г.В. Ярочкина, А.А. Володарская. – 4-е изд., стер. – М.: Изд.центр «Академия», 2006. – 96с.

**Законодательная база:**

**Федеральные документы**

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р.
2. Закон РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»
3. План мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, направленных на реализацию Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"

**Региональные документы**

# Комплексная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Тюменской области» на 2010-2020 годы» Приложение от  11 октября 2010г. № 1521-рп к распоряжению Правительства Тюменской области от 26.10.2009 № 1565-рп "Об утверждении комплексной программы "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Тюменской области" на 2010-2020 годы"

1. Распоряжение Правительства Тюменской области от 27.02.2010 N 141-рп (ред. от 19.07.2010) "О плане мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Тюменской области, направленных на реализацию Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"

**3.3. Организация образовательного процесса**

Изучение учебной дисциплины ОП.02 Электротехника предусмотрено одновременно с изучением таких дисциплин как ОП. 03 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ, по причине межпредметных связей.

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров. Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

**3.5. Адаптация содержания образования в рамках реализации программы для обучающихся с ОВЗ** **и инвалидов** (слабослышащих, слабовидящих, с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с интеллектуальными нарушениями).

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

**Учебно-методическое обеспечение:** наличия учебно-методического комплекса (учебные программы, учебники, учебно-методические пособия, включая рельефно-графические изображения, для слабовидящих детей, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), ФОСы, словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы, аудио-, видеоматериалы с аннотациями, анимационные фильмы, перечень заданий и вопросов для всех видов аттестации, макеты, натуральные образцы, материалы для физкультминуток, зрительных гимнастик.

**Оборудование:** звукоусиливающая акустическая система, наушники, синтезатор, беспроводное устройство оповещения, приборы для подключения и использования гаджетов, комплекс светотехнических и звуковых учебных пособий, и аппаратуры, персональный ПК, планшеты, ноутбуки, телевизор, проектор, лампы для освещения стола, тканевые шторы, увеличительные приборы (лупы настольные и для мобильного использования).

**Активные технические средства:** тренажеры, обучающие компьютерные программы, технические средства статической проекции (диапроекторы, установки полиэкранных фильмов, установки стереопроекции, голограммы и др.); звукотехнические устройства (стереомагнитофоны, микшеры, эквалайзеры, стереоусилители, лингафонные классы, диктофоны и др.); доска/SMART - столик/интерактивная плазменная панель с обучающим программным обеспечением.

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

**ОП.02. Электротехника**

**4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

# Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | Критерии оценки | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **Умения:** |  |  |
| контролирует выполнение заземления, зануления;  пускает и останавливает электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;  рассчитывает параметры, составляет и собирает схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;  снимает показания и пользуется электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;  читает принципиальные, электрические и монтажные схемы;  проводит сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролирует качество выполняемых работ. | Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:  Обучающийся умеет готовить оборудование к работе;  выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним;  правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы;  умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий, лабораторных работ,  Тестирование |
|  |
| **Знания:** |  |  |
| основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;  сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;  основные законы электротехники;  правила графического изображения и составления электрических схем;  методы расчета электрических цепей;  условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;  основные элементы электрических сетей;  принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;  двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;  способы экономии электроэнергии;  правила сращивания, спайки и изоляции проводов;  виды и свойства электротехнических материалов;  правила техники безопасности при работе с электрическими приборами; | Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:  обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике;  знает оборудование;  правильно выполняет технологические операции;  владеет приемами самоконтроля;  соблюдает правила безопасности | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий, лабораторных работ,  Тестирование |

**4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

***Выберите правильный ответ***

Какое из приведенных ниже выражений представляет собой закон Ома для участка цепи?

а) I= U /R

б) I= U /R+ r

в) I= U /R-r

г) I= U\*R/R+ r

***Выберите правильные ответы***

Перечислите, какие виды соединения резисторов вы знаете?

а) последовательное б) действительное в) параллельное г) смешанное

***Установите соответствие***

В каких единицах измерения указываются следующие величины?

|  |  |
| --- | --- |
| А) Сила тока | 1. Ватт (Вт) |
| Б) Напряжение | 2. Ампер (А) |
| В) Сопротивление проводника | 3. Вольт (В) |
| Г) Мощность тока | 4. Ом (Ом) |

**4.3. Система оценивания**

Система оценивания включает оценку текущей работы на лекциях и семинарских занятиях, выполнение самостоятельной работы, заданий по желанию студентов, тестовую работу, аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Текущая работа студента включает:

• индивидуальные консультации с преподавателем в течение семестра, собеседование по текущим практическим заданиям;

• подготовку к практическим занятиям, углубленное изучение отдельных тем и вопросов курса;

• выполнение самостоятельных заданий;

• подготовку к аттестации по дисциплине.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |