Приложение \_\_\_\_ к ОПОП по профессии 08.01.06 Мастер сухого строительства

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Основы электротехники**

**Красноярск, 2020 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы электротехники, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.01.06 Мастер сухого строительства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.12.2017 №1247, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.01.2018 г., регистрационный №49703.

**Организация-разработчик:** Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский строительный техникум»

**Разработчики:**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Паспорт рабочей программы учебной дисциплины** | **4** |
| 1. **Структура и содержание учебной дисциплины** | **13** |
| 1. **Условия реализации учебной дисциплины** | **19** |
| 1. **Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины** | **21** |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 08.01.06 Мастер сухого строительства**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы электротехники является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.06 Мастер сухого строительства, укрупненной группы специальности 08.00.00 Техника и технологии строительства.

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

Учебная дисциплина ОП.07 Основы электротехники входит в обще профессиональный цикл образовательной программы.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

эксплуатировать электроизмерительные приборы;

производить контроль различных параметров электрических приборов;

работать с технической документацией;

контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные законы электротехники: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока;

расчет электрических цепей постоянного тока;

магнитное поле, магнитные цепи;

электромагнитную индукцию, электрические цепи переменного тока;

основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;

общие сведения об электросвязи и радиосвязи; основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.

Общие компетенции:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Знания, умения** |
| ОК.01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составить план действия; определить необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК.02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска |
| **Знания:** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК.03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК.04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК.05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | **Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК.06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | **Умения:** описывать значимость своей профессии (специальности) |
| **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности) |
| ОК.07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) |
| **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения |
| ОК.09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | **Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение |
| **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |

Профессиональные компетенции:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные виды деятельности** | **Код и наименование компетенции** | **Показатели освоения компетенции** |
|  |  |  |
| ВД.02 Выполнение штукатурных работ | ПК.2.1. Выполнять подготовительные работы, включающие в себя: организацию рабочего места, выбор инструментов, приспособлений, подбор и расчет материалов, приготовление растворов, необходимых для выполнения работ при производстве штукатурных и декоративных работ в соответствии с заданием и требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. | Практический опыт: Подготовка рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ в соответствии с инструкциями и регламентами;Выполнение подготовительных работ, подготовки оснований и поверхностей под штукатурку, приготовление штукатурных и декоративных растворов и смесей, выполнение оштукатуривания поверхностей различной степени сложности и их ремонте. |
| Умения: Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, материалов для выполнения штукатурных и декоративных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Пользоваться установленной технической документациейВыполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ и ремонт штукатурных и декоративные покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
| Знания: Требований инструкций и регламентов к организации и подготовке рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ.Технологической последовательности выполнения подготовки, производства работ и ремонта штукатурных и декоративных покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
|  | ПК.2.2 Выполнять обычные и декоративные штукатурные растворы и смеси в соответствии с установленной рецептурой, безопасными условиями труда и охраной окружающей среды. | Практический опыт: Подготовка рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Выполнение подготовительных работ, подготовка оснований и поверхностей под штукатурку, приготовление штукатурных и декоративных растворов и смесей, выполнение оштукатуривания поверхностей различной степени сложности и их ремонте. |
| Умения: Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, материалов для выполнения штукатурных и декоративных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Пользоваться установленной технической документациейВыполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ и ремонт штукатурных и декоративные покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
| Знания: Требований инструкций и регламентов к организации и подготовке рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ.Технологической последовательности выполнения подготовки, производства работ и ремонта штукатурных и декоративных покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
|  | ПК 2.3. Производить оштукатуривание поверхностей различной степени сложности вручную и механизированным способом с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. | Практический опыт: Подготовка рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Выполнение подготовительных работ, подготовка оснований и поверхностей под штукатурку, приготовление штукатурных и декоративных растворов и смесей, выполнение оштукатуривания поверхностей различной степени сложности и их ремонте. |
| Умения: Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, материалов для выполнения штукатурных и декоративных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Пользоваться установленной технической документациейВыполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ и ремонт штукатурных и декоративные покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
| Знания: Требований инструкций и регламентов к организации и подготовке рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ.Технологической последовательности выполнения подготовки, производства работ и ремонта штукатурных и декоративных покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
|  | ПК 2.4. Выполнять декоративную штукатурку на различных поверхностях и архитектурно-конструктивных элементах в соответствии с технологическим заданием и безопасными условиями труда. | Практический опыт: Подготовка рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Выполнение подготовительных работ, подготовка оснований и поверхностей под штукатурку, приготовление штукатурных и декоративных растворов и смесей, выполнение оштукатуривания поверхностей различной степени сложности и их ремонте. |
| Умения: Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, материалов для выполнения штукатурных и декоративных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Пользоваться установленной технической документациейВыполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ и ремонт штукатурных и декоративные покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
| Знания: Требований инструкций и регламентов к организации и подготовке рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ.Технологической последовательности выполнения подготовки, производства работ и ремонта штукатурных и декоративных покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
|  | ПК 2.5. Выполнять ремонт оштукатуренных поверхностей с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. | Практический опыт: Подготовка рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Выполнение подготовительных работ, подготовка оснований и поверхностей под штукатурку, приготовление штукатурных и декоративных растворов и смесей, выполнение оштукатуривания поверхностей различной степени сложности и их ремонте. |
| Умения: Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, материалов для выполнения штукатурных и декоративных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Пользоваться установленной технической документациейВыполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ и ремонт штукатурных и декоративные покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
| Знания: Требований инструкций и регламентов к организации и подготовке рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ.Технологической последовательности выполнения подготовки, производства работ и ремонта штукатурных и декоративных покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
|  | ПК 2.6. Устраивать наливные стяжки полов с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. | Практический опыт: Подготовка рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Устройство наливных стяжек полов и оснований под полы. |
| Умения: Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, материалов для выполнения штукатурных и декоративных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Пользоваться установленной технической документациейВыполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ и ремонт штукатурных и декоративные покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
| Знания: Требований инструкций и регламентов к организации и подготовке рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ.Технологической последовательности выполнения подготовки, производства работ и ремонта штукатурных и декоративных покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
|  | ПК 2.7. Производить монтаж и ремонт систем фасадных теплоизоляционных композиционных с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. | Практический опыт: Подготовка рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Устройство систем фасадных теплоизоляционных композиционных и их ремонт. |
| Умения: Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, материалов для выполнения штукатурных и декоративных работ в соответствии с инструкциями и регламентами.Пользоваться установленной технической документациейВыполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ и ремонт штукатурных и декоративные покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
| Знания: Требований инструкций и регламентов к организации и подготовке рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения штукатурных работ.Технологической последовательности выполнения подготовки, производства работ и ремонта штукатурных и декоративных покрытий, наливных стяжек полов и систем фасадных теплоизоляционных композиционных. |
| ВД.3 Выполнение каркасно-обшивных конструкций | ПК 3.1. Выполнять подготовительные работы, включающие в себя: организацию рабочего места, выбор инструментов, приспособлений, подбор и расчет материалов, необходимых для выполнения работ при устройстве каркасно-обшивных конструкций, в соответствии с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. | Практический опыт: Подготовка рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения монтажа каркасно-обшивных конструкций в соответствии с инструкциями и регламентами. |
| Умения: Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения монтажа каркасно-обшивных конструкций в соответствии с инструкциями и регламентами. |
| Знания: Требований инструкций и регламентов к организации и подготовке рабочих мест, оборудования, материалов и инструментов для выполнения монтажа каркасно-обшивных конструкций |
|  | ПК 3.2. Устраивать каркасно-обшивные конструкции, сборные основания пола с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. | Практический опыт: Выполнение подготовительных работ.Монтаж и ремонт каркасно-обшивных конструкций. |
| Умения: Пользоваться установленной технической документацией.Выполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ по монтажу каркасно-обшивных конструкций, сборных оснований пола, гипсовых пазогребневых плит и бескаркасных облицовок стен из строительных листовых и плитных материалов. |
| Знания: Технологическую последовательность выполнения этапов подготовки (разметки, раскроя и прочих операций), монтажа и ремонта каркасно-обшивных конструкций, сборных оснований пола. |
|  | ПК 3.3. Выполнять отделку каркасно-обшивных конструкций готовыми составами и сухими строительными смесями с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. | Практический опыт: Выполнение подготовительных работ.Выполнение отделки внутренних и наружных поверхностей с использованием готовых составов и сухих строительных смесей. |
| Умения: Выполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ по монтажу каркасно-обшивных конструкций, сборных оснований пола, гипсовых пазогребневых плит и бескаркасных облицовок стен из строительных листовых и плитных материалов.Выполнять отделочные работы с использованием готовых составов и сухих строительных смесей |
| Знания: Способов отделки каркасно-обшивных конструкций готовыми составами и сухими строительными смесями. |
|  | ПК 3.4. Выполнять монтаж конструкций из гипсовых пазогребневых плит с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. | Практический опыт: Выполнение подготовительных работ.Устройство конструкций из гипсовых пазогребневых плит |
| Умения: Пользоваться установленной технической документацией.Выполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ по монтажу каркасно-обшивных конструкций, сборных оснований пола, гипсовых пазогребневых плит и бескаркасных облицовок стен из строительных листовых и плитных материалов |
| Знания: Технологической последовательности монтажагипсовых пазогребневых плит и бескаркасной облицовки строительными листовыми и плитными материалами. |
|  | ПК 3.5. Выполнять монтаж бескаркасных облицовок стен из строительных листовых и плитных материалов с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. | Практический опыт: Выполнение подготовительных работ.Устройство бескаркасных облицовок стен из строительных листовых и плитных материалов. |
| Умения: Пользоваться установленной технической документацией.Выполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ по монтажу каркасно-обшивных конструкций, сборных оснований пола, гипсовых пазогребневых плит и бескаркасных облицовок стен из строительных листовых и плитных материалов. |
| Знания: Технологической последовательности монтажа гипсовых пазогребневых плит и бескаркасной облицовки строительными листовыми и плитными материалами |
|  | ПК 3.6. Выполнять ремонт каркасно-обшивных конструкций с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. | Практический опыт: Выполнение подготовительных работ.Монтаж и ремонт каркасно-обшивных конструкций. |
| Умения: Пользоваться установленной технической документацией.Выполнять подготовительные работы, осуществлять производство работ по монтажу каркасно-обшивных конструкций, сборных оснований пола, гипсовых пазогребневых плит и бескаркасных облицовок стен из строительных листовых и плитных материалов |
| Знания: Технологической последовательности выполнения этапов подготовки (разметки, раскроя и прочих операций), монтажа и ремонта каркасно-обшивных конструкций, сборных оснований пола. |
|  | ПК 3.7. Выполнять монтаж каркасно-обшивных конструкций сложной геометрической формы с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда. | Практический опыт: Выполнение подготовительных работ.Устройство каркасно-обшивных конструкций сложной геометрической формы |
| Умения: Пользоваться установленной технической документацией.Монтировать каркасно-обшивные конструкции сложной геометрической формы (криволинейные, ломаные, многоуровневые и прочие конструкции). |
| Знания: Технологической последовательности выполнения этапов подготовки (разметки, раскроя и прочих операций), монтажа и ремонта каркасно-обшивных конструкций, сборных оснований пола. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 48 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| лабораторные работы | 6 |
| практические занятия | 4 |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольная работа | - |
| *Самостоятельная работа* | 10 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** |  |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Наименование разделов и тем дисциплины** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | | | **Вид, тип занятия** | **Образовательный результат (ОК, ПК)** | **Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)** | **Формы и методы контроля** |
| **теор. занятия** | **практ./лабор.** | **сам. раб** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|  | **Раздел 1.  Основы электротехники.** | | **4** | **6** | **3** |  |  |  |  |
| **1.** | **Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.** | **Содержание**  Понятие о природе электрического тока в металлах и газах. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Электрическая цепь, ее элементы. Сила тока и плотность тока. Амперметр. Напряжение и ЭДС. Закон Ома. Проводимость и сопротивление. Удельное сопротивление. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Сущность явления короткого замыкания. | 2 |  |  | лекция | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | опрос |
| **2.** | **Практическое занятие:**  Расчет цепей постоянного тока. Оформить таблицу все законы постоянного тока. |  | 2 |  | практическое занятие |  | эксперт. оценка |
|  | **Самостоятельная работа:**  Электрические цепи постоянного тока – подготовить презентацию |  |  | 2 |  |  |  | экспет. оценка |
| **3** | **Тема 1.2 Законы Кирхгофа** | **Содержание**  Элементы схем: ветвь, узел, контур. Законы Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Последовательное соединение пассивных элементов и источников ЭДС. Разветвленная электрическая цепь. Параллельное соединение пассивных элементов. | 2 |  |  | комбин. | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | беседа, опрос |
| **4** |  | **Практическое занятие:**  Расчет электрических цепей методом упрощения схем |  | 2 |  | практич | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | эксперт. оценка |
| **5** |  | **Лабораторная работа:**  Схемы электрических соединений |  | 2 |  | лаборатор | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | письмен. отчет |
|  |  | **Самостоятельная работа:**  Методы расчёта электрических цепей |  |  | 1 |  |  |  |  |
|  | **Раздел 2. Магнитные цепи** | | **4** | **0** | **2** |  |  |  |  |
| **6** | **Тема 2.1 Магнитная цепь. Магнитное поле** | **Содержание**  Магнетизм. Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Магнитные материалы. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Законы Кирхгофа для магнитной цепи. | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | опрос |
|  | **Самостоятельная работа:**  Способы увеличения и изменения магнитной индукции. Намагничивание и размагничивание, применение и вред |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **7** | **Тема 2.2 Электромагнитная индукция** | **Содержание**  Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция, самоиндукция и взаимоиндукция. Закон Ленца. Практическое применение явления электромагнитной индукции и взаимоиндукции. | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | тест |
|  |  | **Самостоятельная работа:**  Меры борьбы с вредными последствиями явлений самоиндукции и взаимоиндукции. Экранирование |  |  | 1 |  |  |  |  |
|  | **Раздел 3 Электрические цепи переменного тока** | | **4** | **4** | **2** |  |  |  |  |
| **8** | **Тема 3.1 Электрические цепи однофазного переменного тока** | **Содержание**  Синусоидальные ЭДС, напряжения и токи. Амплитуда, частота и фаза  колебаний. Полное, активное и реактивное сопротивления цепи | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | опрос |
|  | **Самостоятельная работа:**  Доклад на тему – Однофазные цепи переменного тока |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **9** | **Тема 3.2 Электрические цепи трехфазного тока** | **Содержание**  Трехфазная система ЭДС. Соединение трехфазной цепи звездой и треугольником и их особенности. Мощность трехфазной электрической цепи | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | опрос |
| **10** | **Лабораторная работа**  Измерение напряжения, тока электрического сопротивления. Составление электрической цепи по заданной схеме. Расчет сопротивления. |  | 2 |  | лаборат | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | письмен. отчет |
| **11** | **Лабораторная работа**  Составить электрическую схему, состоящую из конденсатора, катушки индуктивности и источника тока, произвести расчет цепи. |  | 2 |  | лаборат | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | письмен. отчет |
|  | **Самостоятельная работа:**  Составить электрическую схему электропроводки квартиры, кабинета, мастерской |  |  | 1 |  |  |  |  |
|  | **Раздел 4. Электротехнические устройства** | | **16** | **0** | **4** |  |  |  |  |
| **12** | **Тема 4.1 Электрические измерения приборы и электрические измерения электроизмерительные приборы** | **Содержание**  Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные). Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | беседа, опрос |
| **13** | **Содержание**  Электромеханические измерительные приборы: приборы магнитоэлектрической системы, приборы электромагнитной системы, приборы электродинамической системы, приборы индукционной системы, приборы электростатической системы, приборы термоэлектрической системы. Аналоговые электронные приборы. Цифровые электронные приборы: вольтметр, мультиметр, частомер, фазомер. | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | опрос |
|  | **Самостоятельная работа**  Заземление электрооборудования |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **14** | **Тема 4.2 Трансформаторы** | **Содержание**  Трансформаторы, их назначение, устройство и принцип действия. Коэффициент полезного действия трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Устройство трансформатора. | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | оценка, опрос |
| **15** | **Тема 4.3 Электрические машины** | **Содержание**  Назначение и классификация электрических машин. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Типы двигателей. Их основные характеристики. Потери в электрических машинах. Асинхронные машины: назначение, принцип действия, устройство, рабочие характеристики, энергетические соотношения, коэффициент полезного действия. Синхронные машины. Синхронный генератор. Синхронный двигатель | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | письмен  опрос |
| **16** | **Тема 4.4 Электронные приборы и устройства.** | **Содержание**  Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды (устройство, принцип действия, вольт – амперная характеристика). | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | беседа, опрос |
| **17** | **Тема 4.5 Электрические и электронные аппараты.** | **Содержание**  Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности их работы: электрические контакты, электрическая дуга | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | беседа |
| **18** | **Содержание**  Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий: разъединитель, выключатели высокого напряжения, предохранители. Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств: аппараты ручного управления, контакторы, автоматы, пускатели. Устройства защиты. Реле. Условные обозначения на электрических схемах. | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | опрос |
|  | **Самостоятельная работа:**  Выпрямители и сглаживающие фильтры. Роль электрических контактов в электротехнике |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **19** | **Тема 4.6 Электропривод, аппараты включения, защиты и контроля** | **Содержание**  Понятие об электроприводе. Нагрев и охлаждение. Выбор мощности электропривода. Схемы управления. Виды защит электроприводов от нештатных режимов, блокировка, сигнализация в электрических приводах. | 2 |  |  | комбинир | ОК.01-ОК.11; ПК.2.1-2.7; ПК.3.1-3.7 |  | опрос |
|  | **Самостоятельная работа:**  Дать описание и схему электропривода оборудования. |  |  | 2 |  |  |  |  |
|  | **Всего** | | **28** | **10** | **10** |  |  |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- столы ученический

-стулья

-стол преподавателя

-доска меловая магнитная

- комплект учебно-наглядных пособий

- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* интерактивная доска;
* проектор.

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний - компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе программ Electronics Workbench, PSpice).

* 1. **Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Аполлонский С.М. Электротехника: учебник/ С.М. Аполлонский. – Москва: КНОРУС, 2018. – 292 с. – (Среднее профессиональное образование). Гриф ЭС УМО ВО и СПО. – 50 экз.
2. Аполлонский С.М. Электротехника. Практикум: учебное пособие / С.М Аполлонский. – Москва: КНОРУС, 2018. – 318 с. – (Среднее профессиональное образование). Гриф ЭС УМО ВО и СПО. – 50 экз.
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 9-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 480 с. Гриф ФИРО. – 25 экз.

Дополнительные источники:

1. Лачин В.И., Савёлов Н.С. Электроника: учеб.пособие/ в.И. Лачин, Н.С. Савёлов. – 6-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 703 с. – (Высшее образование).
2. Гальперин М.В. Электронная техника: учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИД «Форум»:ИНФРА-М, 2007. – 352 с.: ил. - (Профессиональное образование).
3. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: учеб. Пособие для неэлектротехн. специальностей техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1989. – 752 с.: ил.
4. Нудлер Г.И., Тульчин И.К. Электротехника и электрооборудование зданий: учебник для строит. спец. техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1984. – 368 с., ил.
5. Зайцев В.Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок: учеб. пособие для студ. сред.проф. образования/ В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 128 с.

Интернет-Ресурсы:

1. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the> ory.html (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»).
2. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»).
3. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика»).

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **умения:** |  |  |
| использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; | уметь использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, оценка выполнения творческих заданий;  дифференциальный зачет |
| читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; | распознавание условных обозначений элементов и устройств на электрических схемах в соответствии с принятыми обозначениями и ГОСТ;  Установление связи между элементами и устройствами в соответствии с заданием;  объяснение принципа работы схемы в соответствии с алгоритмом | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  самоконтроль при выполнении заданий для самостоятельной работы;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  дифференциальный зачет |
| рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; | правильность расчета основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока;  формулирование основных законов электрических и магнитных цепей;  знание основных расчетных формул, законов, правил;  правильность расчета индивидуальных задач по темам дисциплины;  правильность расчета параметров трансформатора, генератора, двигателей | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  самоконтроль при выполнении заданий для самостоятельной работы;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |
| пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; | самостоятельная работа с электроизмерительными приборами при измерении параметров электрической цепи;  самостоятельное определение постоянной (цены деления) приборов;  соответствие подбора и использования электроизмерительных приборов и оборудования требованиям технологического процесса. | наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении лабораторных работ;  текущий контроль в форме защиты отчётов по лабораторным занятиям;  выполнение тестовых заданий;  дифференциальный зачет |
| подбирать устройства электроники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками | Описание параметров и характеристик устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования в соответствии с алгоритмом; Выбор устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования из справочников исходя из критериев | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  самоконтроль при выполнении заданий для самостоятельной работы;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |
| собирать электрические схемы. | самостоятельная сборка электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; самостоятельное измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрация проверки целостности цепи; демонстрация явлений электромагнитной индукции; демонстрация выполнения законов Ома, Кирхгофа. | текущий контроль в форме защиты отчётов по лабораторным работам;  наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении лабораторных работ;  выполнение тестовых заданий;  дифференциальный зачет |
| **знания:** |  |  |
| использования электрической энергии; | Перечисление не менее 5 и описание не менее 3 способов использования электроэнергии; | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  самоконтроль при выполнении заданий для самостоятельной работы;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |
| электротехническую терминологию; | понимать электротехническую терминологию | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |
| основные законы электротехники; | правильность и осознанность изложения содержания, полнота раскрытия понятий, установление взаимосвязей между понятиями, точность применения научных терминов и обозначений | фронтальный опрос;  тестирование,  защита лабораторных и практических работ;  технические диктанты; дифференциальный зачет |
| характеристики и параметры электрических и магнитных полей; | перечисление не менее 5 характеристик и параметров электрических и магнитных полей;  Описание не менее 3 характеристик и параметров электрических и магнитных полей | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  самоконтроль при выполнении заданий для самостоятельной работы;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |
| свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; | перечисление не менее 3 свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов и объяснение их физического смысла | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  самоконтроль при выполнении заданий для самостоятельной работы;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |
| основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; | формулирование и математическая запись четырех основных законов электротехники;  Объяснение принципа работы электрических машин и типовых электрических устройств на основании сформулированных законов | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  самоконтроль при выполнении заданий для самостоятельной работы;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |
| методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; | изложение методов расчета параметров электрических, магнитных цепей на основании законов Ома и Кирхгофа в соответствии с алгоритмом;  обоснованное применение вышеизложенных методов при решении практических задач;  описание методов измерения основных параметров электрических, магнитных цепей и их применение в соответствии с заданием по лабораторной работ | письменный опрос;  выполнение тестовых заданий;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |
| принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; | объяснение принципа действия электротехнических и электронных устройств и приборов на основании 4 основных законов электротехники;  перечисление основных элементов конструкции электротехнических и электронных устройств и приборов из предложенного перечня и описание основных характеристик в соответствии с классификацией; | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |
| составление электрических цепей; | демонстрация правильного включения в электрическую цепь резистора, катушки, конденсатора, электроизмерительных приборов;  самостоятельная сборка электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме;  формулирование законов электрических цепей;  определение электрических параметров простых электрических цепей;  грамотное решение практических задач с применением знаний и умений;  правильность выполнения заданий по заданному алгоритму | фронтальный опрос;  выполнение тестовых заданий;  самоконтроль при наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |
| правила эксплуатации электрооборудования | изложение правил эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов в соответствии с ПУЭ и ПТЭЭП | фронтальный опрос;  самоконтроль при выполнении заданий для самостоятельной работы;  наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях;  решение индивидуальных задач;  проверка домашних заданий;  дифференциальный зачет |