Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«уваровский политехнический колледж»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО:  Предметно-цикловой комиссией  кластер «Промышленность»  Протокол №\_1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_26\_»\_\_08\_ 2024\_\_г.  Председатель цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.Н. Постникова | УТВЕРЖДАЮ:  Зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.Б. Кухарская  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки)

Уварово 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) работы)»,

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Уваровский политехнический колледж»

Разработчик:

\_Постникова Т.Н., преподаватель\_\_ ТОГБПОУ «Уваровский политехнический колледж»\_

# »

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ](#_Toc156825287) 3

[1. Общая характеристика](#_Toc156825288) 4

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы](#_Toc156825289) 4

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины](#_Toc156825290) 4

1.3. Обоснование вариативной части ОПОП-П………………………………………………7

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156825291) 8

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины](#_Toc156825292) 8

[2.2. Содержание дисциплины](#_Toc156825293) 8

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156825296) 14

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc156825297) 14

[3.2. Учебно-методическое обеспечение](#_Toc156825298) 14

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156825299) 15

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП. 02 Основы электротехники»**

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы электротехники» состоит в познании и усвоении закономерностей одной из основных форм материи – электромагнитного поля, его проявлений в различных технических устройствах, а также изучение методов анализа и расчета электрических цепей,

Дисциплина «Основы электротехники» 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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных 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 цифровые средства |  |
| ОК.03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  применять современную научную профессиональную терминологию  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности  определять источники достоверной правовой информации  составлять различные правовые документы  находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать  оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | содержание актуальной нормативно-правовой документации  современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования  основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности  правила разработки презентации  основные этапы разработки и реализации проекта |  |
|  |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности |  |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста |  |
| ОК.06 | проявлять гражданско-патриотическую позицию  демонстрировать осознанное поведение  описывать значимость своей профессии  применять стандарты антикоррупционного поведения | сущность гражданско-патриотической позиции  традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений  значимость профессиональной деятельности по профессии  стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |  |
| ОК.07 | соблюдать нормы экологической безопасности  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии  организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства  организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности  пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства  основные направления изменения климатических условий региона  правила поведения в чрезвычайных ситуациях |  |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности |  |

**1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | Знать методы расчета цепей постоянного, тока.  Уметь выполнять расчеты электрических цепей | Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока | 5 | Для приобретения навыков по расчету цепей постоянного тока |
| 2 | Знать методы расчета цепей переменного однофазного и трехфазного токов.  Уметь выполнять расчеты электрических цепей | Тема 1.5.  Электрические цепи переменного тока | 3 | Для приобретения навыков по расчету цепей переменного однофазного и трехфазного токов. |
| 3 | Уметь пользоваться приборами и снимать их показания. | Тема 2.1. Электрические измерения и  электроизмерительные  приборы | 3 | углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать измерительные приборы |
| 4 | Знать двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  аппаратуру защиты и управления электродвигателей | Тема 2.3. Электрические машины | 5 | углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать аппараты защиты и управления |
| 5 | Знать устройство и принцип действия полупроводниковых диодов и транзисторов | Тема 2.4.  Электронные приборы | 3 | углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать полупроводниковые прибор |

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 | 47 | 22 |
| *теоретические* | 23 | - |
| *практические* | 22 |  |
| Самостоятельная работа | 4 | - |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачета, | 2 | - |
| Всего | **51** | **22** |

**2.2. Содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Электрические и магнитные поля** | | 26/9 |  |
| **Тема 1.1. Введение в электротехнику** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09 |
| **1.** Электротехника: понятие, цель изучения, содержание, межпредметные связи | 1 |
| **2.** Техника безопасности: действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, заземление, зануление, защита от статического электричества, методы защиты от короткого замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током | 1 |
| **Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | 11 | ОК 01-07,  ОК 09 |
| **1.** Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. | 1 |
| 2.Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения; методы расчета | 1 |
| **3.** Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. | 1 |
| 4 Резисторы: понятие, способы соединения, схемы, замещение | 1 |
| **5.** Сложные электрические схемы: понятия, закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения эквивалентного генератора. | 1 |
| 6.Тепловое действие тока | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 3 |
| **Лабораторная работа(Практическая подготовка**): Изучение последовательного и парвллельногосоединения резисторов | 2 |
| **Практическое занятие (Практическая подготовка)** Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Нелинейные цепи постоянного тока | 2 |
| **Тема 1.3. Электромагнетизм** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09 |
| **1.** Магнитные цепи: классификация, элементы, характеристика, законы. Магнитные свойства и характеристики веществ | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 1 |
| **Практическое занятие.** **(Практическая подготовка)** Расчет неразветвленной неоднородной магнитной цепи | 1 |
| **Тема 1.4. Электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01-07,  ОК 09 |
| **1.** Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца | 1 |
| **2.** Электродвижущая сила самоиндукции, взаимоиндукции и индуктивность катушки | 1 |
| **Тема 1.5.**  **Электрические цепи переменного тока** | **Содержание учебного материала** | 9 | ОК 01-07,  ОК 09 |
| **1.** Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы | 1 |
| **2.** Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генераторов и потребителей, | 1 |
| 3.Мощность трехфазной сети, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 4 |
| **Практическое занятие. (Практическая подготовка)**  Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока | 1 |
| **Практическое занятие.** **(Практическая подготовка)** Построение векторных диаграмм в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением | 1 |
| **Практическое занятие.** **(Практическая подготовка)** Расчет симметричных трехфазных цепей | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Вихревые токи. Резонанс напряжение. Резонанс токов. Способы повышения коэффициента мощности. Цепи с индуктивно связанными элементами. | 2 |
| **Раздел 2. Электротехнические устройства** | | 23/13 |  |
| **Тема 2.1. Электрические измерения и**  **электроизмерительные**  **приборы** | **Содержание учебного материала** | 7 | ОК 01-07,  ОК 09 |
| **1.** Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения | 1 |
| **2.** Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 5 |
| **Лабораторная работа(Практическая подготовка)** Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра | 2 |
| **Лабораторная работа(Практическая подготовка) Измерение мощности** | 2 |
| **Практическое занятие . (Практическая подготовка)**  Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов | 1 |
| **Тема 2.2. Трансформаторы** | **Содержание учебного материала** | 3 | ОК 01-07,  ОК 09 |
| **1.** Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| **Практическое занятие. (Практическая подготовка)**  Определение параметров трансформаторов. | 2 |
| **Тема 2.3. Электрические машины** | **Содержание учебного материала** | 8 | ОК 01-07,  ОК 09 |
| **1.** Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД | 1 |
| **2.** Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; | 1 |
| **3**. Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий. Аппараты управления. Реле. Условные обозначения на электрических схемах | 1 |
| **4.** Генераторы постоянного тока: виды, назначение, принцип устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 4 |
| **Лабораторная работа(Практическая подготовка)** Исследование асинхронного двигателя | 2 |
| **Практическое занятие.** **(Практическая подготовка)** Устройство и принципы действия машин постоянного тока | 1 |
| **Практическое занятие. (Практическая подготовка)** Изучение аппаратов защиты и управления | 1 |
| **Тема 2.4.**  **Электронные приборы** | **Содержание учебного материала** | 5 | ОК 01-07,  ОК 09 |
| 1. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы | 1 |
| **2**. Электронные выпрямители и стабилизаторы | 1 |
| **3.** Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| **Практическое занятие**. **(Практическая подготовка)** Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода | 2 |
| **дифзачет** | | 2 |  |
| **Всего:** | | 51 |  |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

1.Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный:

оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- измерительные приборы;

- электронные приборы;

техническими средствами обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением

2.Лаборатория\_«Электротехники и электроники» , оснащенная оборудованием:

- стенды для выполнения лабораторных работ;

- измерительные приборы.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1.Бладыко Ю.В Сборник задач по электротехнике и электронике-М **:** Высшая школа, 2013

2.Данилов, И.А. Общая электротехника с основами электроники / И.А. Данилов –М.: Высш .шк., 2013. – 752с.

3. Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники: учеб. для средн. проф. обр. – М.: Академия, 2014. – 560 c.

4.Евдокимов Ф.Е Общая электротехника- М.: Высшая школа, 2014

5.Прошин В.М. Электротехника- М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 288 с.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1.Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехники с основами электроники – М.: Высшая школа, 2001.

2.Гальперин М. В. Электронная техника -М.: Форум, Инфра-М , 2010 .- 352с

3.Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок Главгосэнергонадзор России,1994

Интернет-ресурсы

1.Курс лекций по электронике и электротехнике-<http://nfkgtu.narod.ru/electroteh.htm>

<http://studentik.net/lekcii/lekcii-texnicheskie/296-jelektronika.html>;

2. Электротехника. Электроника [Электронные ресурсы]. –http://www.vsya-elektrotehnika.ru

По договору с предприятием ООО «Гранит-М» обучающиеся имеют возможность пользоваться технической литературой.

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| **Знает:**  единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; аппаратуру защиты электродвигателей;  методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление  **Умеет:**  *-* читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;  использовать в работе электроизмерительные приборы | 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 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности  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 | контроль в форме:  - контрольных работ по темам разделов дисциплины;  - доклады, рефераты, индивидуальные проекты;  - тестирования;  - домашние работы;  Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ |