



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ТИПК»

_____ С.Н. Чернова

_____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2021г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № _____

от «___» _____ 20___ г.

Руководитель ОП _____ И.В.Засыпалова

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Еремеева В.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательными предметами ОУП.04 Математика, ОУП.09 Физика, профессиональным модулем ПМ.01 Контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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

- рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи;
- применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- определять характеристики электрических схем различных устройств;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- назначение и принцип действия измерительного оборудования
- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.1. Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

ПК 1.4. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём часов |
|--|-------------|
| Объём образовательной программы | 44 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 42 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 27 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | 6 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 4 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| контрольная работа | - |
| Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет | 1 |
| Консультации | 4 |

2.2. ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения | № занятия | Вид занятия | Внеаудиторная самостоятельная работа | |
|---|---|-------------|------------------|-----------|---------------|---|--------------|
| | | | | | | Задание | Кол-во часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Раздел 1 Электротехника. | | 38 | | | | | 2 |
| Тема 1.1. Электрическое поле. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Электротехника как отрасль науки и техники, этапы развития, основные задачи. Техника безопасности при работе с электрооборудованием до 1000 В. | 1/1 | 1 | 1 | Лекция-беседа | | |
| | Понятие об электрическом поле, основные характеристики, единицы их измерения. Определение и назначение конденсатора, его емкость. Соединение конденсаторов. | 1/2 | 1 | 2 | Лекция-беседа | | |
| Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Электрическая цепь и её элементы. Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения. | 1/3 | 2 | 3 | Лекция-беседа | | |
| | Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость, единицы измерения. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей. | 1/4 | 2 | 4 | Лекция-беседа | | |
| | Выполнить расчет электрических цепей постоянного тока. | 1/5 | 3 | 5 | ПЗ | | |
| | Выполнить расчет электрических цепей постоянного тока. | 1/6 | 3 | 6 | ПЗ | Выполнение отчёта к практическому заданию | 1 |

| | | | | | | | |
|---|---|------|---|-----------|---------------------------------------|---|---|
| Тема 1.3. Электромагнетизм. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Основные параметры, характеризующие магнитное поле в каждой его точке. Единицы измерения магнитных величин. | 1/7 | 2 | 7 | Лекция-беседа | | |
| | Магнитные материалы. Намагничивание и циклическое перемагничивание ферромагнитных материалов. | 1/8 | 2 | 8 | Лекция-беседа | | |
| | Общие сведения о магнитных цепях. Закон полного тока. | 1/9 | 2 | 9 | Лекция | | |
| | Воздействие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами. | 1/10 | 2 | 10 | Лекция | | |
| Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Переменный синусоидальный ток и его определение. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока. Получение переменной ЭДС. | 1/11 | 2 | 11 | Лекция | | |
| | Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с R, L и C элементом. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы напряжений и тока. | 1/12 | 2 | 12 | Лекция-с разбором конкретных ситуаций | | |
| | Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L. | 1/13 | 3 | 13 | ЛР | | |
| | Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L. | 1/14 | 3 | 14 | ЛР | Выполнение отчёта к лабораторной работе | 1 |
| | Исследование разветвленной цепи переменного тока. | 1/15 | 3 | 15 | ЛР | | |
| | Исследование разветвленной цепи | 1/16 | 3 | 16 | ЛР | | |

| | | | | | | | |
|--|---|------|---|-----------|---|--|--|
| | переменного тока». | | | | | | |
| Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Понятие о трехфазных электрических цепях. Основные элементы трехфазной системы. Получение трехфазной ЭДС. | 1/17 | 2 | 17 | Лекция | | |
| | Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой». Основные расчетные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма напряжений и токов. | 1/18 | 2 | 18 | Лекция | | |
| | Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «звездой». | 1/19 | 3 | 19 | ЛР | | |
| | Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «звездой». | 1/20 | 3 | 20 | ЛР | | |
| Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. | 1/21 | 2 | 21 | Лекция- с разбором конкретных ситуаций | | |
| | Измерения напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счетчики. Измерение электрического сопротивления | 1/22 | 2 | 22 | Лекция- с разбором конкретных ситуаций | | |
| | Выполнить расчёт шунтов и добавочных сопротивлений к амперметру и вольтметру. | 1/23 | 2 | 23 | ПЗ | | |

| | | | | | | | |
|---|--|------|---|-----------|---------------------------------------|--|--|
| | | | | | | | |
| | Выполнить расчёт шунтов и добавочных сопротивлений к амперметру и вольтметру. | 1/24 | 2 | 24 | ПЗ | | |
| Тема 1.7. Трансформаторы. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Основные параметры. | 1/25 | 2 | 25 | Лекция-беседа | | |
| | Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора. Понятие о трехфазных трансформаторах | 1/26 | 2 | 26 | Лекция-с разбором конкретных ситуаций | | |
| Тема 1.8. Электрические машины переменного тока. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного АД. Понятие о скольжении. ЭДС, сопротивление и токи в обмотках статора и ротора.. Механическая характеристика. Потери энергии и КПД АД. | 1/27 | 2 | 27 | Лекция-с разбором конкретных ситуаций | | |
| | Однофазные асинхронные электродвигатели, их устройство, принцип действия и область применения. Понятие о синхронном электродвигателе. | 1/28 | 2 | 28 | Лекция | | |
| Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Назначение, область применения, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Принцип обратимости. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения | 1/29 | 2 | 29 | Лекция-с разбором конкретных ситуаций | | |

| | | | | | | | |
|---|---|------|----------|-----------|---------------------------------------|--|--|
| | обмотки возбуждения, характеристики. | | | | | | |
| | Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД машин постоянного тока | 1/30 | 2 | 30 | Лекция-с разбором конкретных ситуаций | | |
| Тема 1.10. Основы электропривода. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Классификация электроприводов, режимы работы. Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе. | 1/31 | 2 | 31 | Лекция-с разбором конкретных ситуаций | | |
| | Пускорегулирующая и защитная аппаратура: классификация, устройство, принцип действия, область применения. Релейно- контакторные системы управления электродвигателями. | 1/32 | 2 | 32 | Лекция | | |
| Тема 1.11. Производство, передача и распределение электрической энергии. | Содержание учебного материала | | | | | | |
| | Производство, передача и распределение электрической энергии. | 1/33 | 2 | 33 | Лекция | | |
| | Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий. Назначение и устройство трансформаторных подстанций. | 1/34 | 2 | 34 | Лекция | | |
| | Электрические сети промышленных предприятий. | 1/35 | 2 | 35 | Лекция-с разбором конкретных ситуаций | | |
| | Защитное заземление, его назначение и устройство. Способы учета и контроля потребления электроэнергии. | 1/36 | 2 | 36 | Лекция | | |
| | Компенсация реактивной мощности. | 1/37 | 2 | 37 | Лекция | | |

| | | | | | | | |
|--|--------------------------|------|---|--|----|--|--|
| | Экономия электроэнергии. | | | | | | |
| | Дифференциальный зачёт | 1/38 | 3 | 38 | КУ | | |
| | Консультации | 4 | | | | | |
| Объём образовательной нагрузки – 44 часов | | | | учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 42 часа | | | |
| | | | | самостоятельной работы – 2 часа | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-демонстрационный набор оборудования «Конструируемые электрические машины»;
- наборы кодтранспорантов по дисциплине «Электротехника и электроника».

Технические средства обучения:

- мультимедийный учебный комплекс по темам:
«Цепи постоянного тока», «Цели переменного тока», «Электронные устройства», «Цифровая электроника», «Операционные усилители».
- стационарные лабораторные стенды;
- набор измерительных приборов и оборудования стендов;
- комплект приборов по направлению «Физические основы электротехники и электроники»;
- комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;
- встроенные персональные компьютеры;
- оверхед-проектор «Горизонт»-250 X.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

- 1) Бутырин П.А. Электротехника: учебник.- М.: Академия, 2014.
- 2) Данилов И.А. Иванов Л.М. Общая электротехника с основами электроники - М.: Высшая школа, 2014
- 3) Зайцев В.Е., Нестерова Т.А. Электротехника. Электроснабжение, электротехнологии и электрооборудование строительных площадок - М: Мастерство, 2013
- 4) Синдеев Ю.Г. Электротехника (с основами электроники): Учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013
- 5) Паначевный Б.И. Курс электротехники: Учебник для студентов механических специальностей высших учебных заведений/ Серия «Учебники, учебные пособия».- Харьков: Торсинг, Ростов-на-Дону: Феникс, 2013

Интернет ресурсы:

- 6) www.osp.mesi.ru
- 7) <http://www.gpss.ru>
- 8) <http://www.arenasimulation.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Уметь: | |
| Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; Собирать электрические схемы и проверять их работу; Измерять параметры электрической цепи. Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Определять характеристики электрических схем различных устройств; | отчётные работы к практическим занятиям и лабораторным работам |
| Знать: | |
| назначение и принцип действия измерительного оборудования; физические процессы в электрических цепях; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии | устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование |