**Приложение 1.11**

к ОПОП по специальности18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом руководителя образовательной организации |
|  № 182-о от 04.07.2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

# ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

г. Воскресенск, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

### ДИСЦИПЛИНЫ

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Электротехника и электроника

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий:

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при изучении профессионального цикла как общепрофессиональная дисциплина.

## Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл

общепрофессиональных дисциплин.

## Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

 подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

 правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

собирать электрические схемы;

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

 классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

основные законы электротехники;

основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

 основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

параметры электрических схем и единицы их измерения;

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;

 принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики

электротехнических приборов;

 характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и

качество.

ОК З. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации,

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 136 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -91 часов; в том числе на выполнение лабораторных работ – 40 часов

самостоятельной работы обучающегося 45 - часов.



## СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

***Вид учебной работы***

**Максимальная учебная нагрузка (всего)**

**Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**

в том числе:

лабораторные работы практические занятия контрольные работы

курсовая работа (проект) *(если предусмотрено)* **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** в том числе:

самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)

*(если предусмотрено)*

реферативная работа

работа с информационными источниками подготовка презентационных материалов внеаудиторная самостоятельная работа

*Итоговая аттестация в форме экзамена*

***Объем часов***

**136**

**91**

40

–

–

**45**

–

## Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»



**Наименование** Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная **Объем Уровень**

### разделов и тем

работа обучающихся. **часов**

### освоения

1 2 3 4

### Тема 1.1 Постоянный ток Содержание учебного материала 8

* + 1. Электрическая цепь и ее элементы. Взаимодействие между параметрами. 2 2
		2. Работа и мощность электрического тока 2
		3. Расчет простых электрических цепей 2
		4. Законы Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей 2

Практические работы

### Самостоятельная работа

Расчет простых электрических цепей *2*

Расчет сложных электрических цепей *2*

### Тема 1.2Магнетизм

### Содержание учебного материала 6

* + 1. Магнитное поле и его характеристики. Намагничивание и перемагничивание 2 2

ферромагнитных материалов

* + 1. Силовые взаимодействия магнитного поля 2
		2. Явления электромагнитной индукции. Самоиндукция и взаимоиндукция. 2

### Самостоятельная работа

Магнитное поле и его характеристики. Намагничивание и перемагничивание 2

ферромагнитных материалов

Явления электромагнитной индукции. Самоиндукция и взаимоиндукция. 2

### Тема 1.3 Содержание учебного материала 8

### Однофазный переменный ток.

* + 1. Получение и параметры переменного тока. Графическое изображение 2 2

синусоидальных величин

* + 1. Идеальные цепи переменного тока 2
		2. Последовательное соединение активного сопротивления и индуктивности. 2
		3. Резонанс напряжений 2

### Самостоятельная работа

Идеальные цепи переменного тока 2

Последовательное соединение активного сопротивления и индуктивности. 2

Резонанс напряжений 2

|  |
| --- |
| **Тема 1.4. Трехфазный ток Содержание учебного материала 6** |
| 12 Резонанс напряжений | 2 | 2 |
| 13 Соединение потребителей «звездой» | 2 |  |
| 14 Соединение потребителей «треугольником». Контрольная работа | 2 |  |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| Резонанс напряжений | 2 |  |
| Соединение потребителей «звездой» | 2 |  |
| Соединение потребителей «треугольником». Контрольная работа | 2 |  |
| **Тема 1.5 Содержание учебного материала** | **8** |  |
| **Электроизмерительные** | 15 | Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности приборов | 2 | 2 |
| **приборы и измерения** | 16 | Измерительные системы | 2 |  |
|  | 17 | Измерения тока, напряжения, мощности | 2 |  |
|  | 18 | Измерение электроэнергии, эл. сопротивления | 2 |  |
|  |  | **Самостоятельная работа** |  |  |
|  |  | Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности приборов | 2 |  |
|  |  | Измерения тока, напряжения, мощности | 2 |  |
|  |  | Измерение электроэнергии, эл. сопротивления | 2 |  |
| **Тема 1.6 Магниты и Содержание учебного материала 10** |
| **трансформаторы** | 19 | Трансформаторы. Устройство, принцип действия и холостой ход трансформатора | 2 | 2 |
|  | 20 | Работа трансформатора под нагрузкой | 2 |  |
|  | 21 | Специальные трансформаторы | 2 |  |
|  | 22 | Двигатели переменного тока | 2 |  |
|  | 23 | Двигатели переменного тока | 2 |  |
|  |  | **Самостоятельная работа** |  |  |
|  |  | Работа трансформатора под нагрузкой | 2 |  |
|  |  | Двигатели переменного тока | 2 |  |
|  |  | Двигатели переменного тока | 2 |  |

**Тема 1.7 Аппаратура Содержание учебного материала 8** 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **управления и защиты** | 24 | Аппаратура управления и защиты | 2 |
|  | 25 | Реле, контакторы | 2 |
|  | 26 | Магнитный пускатель | 2 |
|  | 27 | Схема записка асинхронного двигателя с реверсивным магнитным пускателем | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа** |  |
|  |  | Реле, контакторы | 2 |
|  |  | Магнитный пускатель | 2 |
|  |  | Схема записка асинхронного двигателя с реверсивным магнитным пускателем | 2 |
| **Тема 1.8 Промышленная электроника** | **Содержание учебного материала**28 Проводимость полупроводников p-n переход и его свойства | **20** 22 |
|  | 29 | Полупроводниковые диоды | 2 |
|  | 30 | Тиристор, стабилитрон | 2 |
|  | 31 | Биполярный транзистор | 2 |
|  | 32 | Полевой транзистор | 2 |
|  | 33 | Выпрямители, сглаживающие фильтры | 2 |
|  | 34 | Усилители. Контрольная работа | 2 |
|  | 35 | Электронные генераторы | 2 |
|  | 36 | Фотоэлектронные устройства | 2 |
|  | 37 | Мультивибраторы. Триггеры | 2 |
| **Самостоятельная работа** |
| Проводимость полупроводников p-n переход и его свойства | 2 |  |
| Полупроводниковые диоды | 2 |  |
| Биполярный транзистор | 2 |  |
| Полевой транзистор | 2 |  |
| Выпрямители, сглаживающие фильтры | 2 |  |
| Электронные генераторы | 2 |  |
| Фотоэлектронные устройства | 1 |  |
| Мультивибраторы. Триггеры | 1 |  |
| **Лабораторные работы:** | **30** | 2,3 |
| 1 Электроизмерительные приборы и измерения | 2 |  |

1. Линейные электрические цепи постоянного тока 2
2. Экспериментальное определение параметров цепей переменного тока 2
3. Последовательное соединение R и L 2
4. Резонанс напряжений 2
5. Параллельное соединение катушки и конденсатора 2
6. Потери напряжения в линии 2
7. Соединение потребителей «звездой» 2
8. Соединение потребителей «треугольник» 2
9. Нелинейные цепи 2
10. Однофазные трансформаторы 2
11. Управление трехфазным асинхронным двигателем 2
12. Полупроводниковые диоды 2
13. Биполярный транзистор 2
14. Однофазный выпрямитель и сглаживающие фильтры 2

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Требования к обеспечению**

## минимальному материально-техническому

Реализация программы дисциплины требует наличия аборатории электротехники и электроники;

Оборудование учебного кабинета: Специализированные учебные столы, стулья, доска, плакаты.

Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер, лабораторные стенды «Уралочка», стенды ЭМЦ 1 – С – Р.

## Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

* + 1. Хромоин П.К. Электротехнические измерения, учебное пособие / П.К. Хромоин- М.: ФОРУМ 2018 – 288 с.
		2. Гальперин М.В. Электротехника и электроника, учебник/ М.В. Гальперин – М.: Форум: ИНФРА-М 2019 – 480 с.

Дополнительные источники:

1.Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники.

Учебник/Е.А.Лоторейчук – М.: Форум Инфра-М, 2003 г., (ГРИФ); 2.Гальперин М.В. Электронная техника. Учебник/М.В. Гальперин – М.:

Форум Инфра-М, 2021 г., (ГРИФ);

1. Лоторейчук Е.А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей (решение задач). учебное пособие/Е.А. Лоторейчук – М.: Форум Инфра-М, 2020 г., (ГРИФ);
2. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование учебник/В.П. Шеховцов. – М.: Форум Инфра –

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется

преподавателем в процессе проведения практических занятий и

лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, участия в научно- технических конференциях.

**Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)**


## Умение:

**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

подбирать техники;

устройства электронной Наблюдение и оценка

демонстрации обучающимися

электрические приборы и оборудование практических умений.

с определенными параметрами и характеристиками;

Оценка выполненных практических работ.

правильно

эксплуатировать Решение заданий в тестовой

электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

снимать показания

форме.

Зачет по результатам выполнения лабораторных работ и самостоятельных работ.

электроизмерительных приборов и

приспособлений и пользоваться ими; собирать электрические схемы;

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

## знание:

классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

основы теории электрических машин, принцип работы типовых

электрических устройств;

основы

физических

процессов

проводниках, диэлектриках;

полупроводниках

в и

параметры

электрических

схем и единицы их измерений