**Приложение 1.23**

к ОПОП по специальности

18.02.03 Химическая технология

неорганических веществ

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| Приказ № 160- от 28.08.23 |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Воскресенск, 2023 г.

Программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года № 385

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Воскресенский колледж

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО Воскресенский колледж» Голубовский Г.М.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Электротехника и электроника**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ»

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК,  | Умения | Знания |
| ОК1ОК2ОК3ОК4ОК5,ОК9,ПК1.1ПК1.2ПК1.3, ПК2.1ПК2.2ПК2.3 | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;3. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;4. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы5. Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;6. Собирать электрические схемы | 1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
2. Основные законы электротехники;
3. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
4. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
5. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
6. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
7. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
8. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
9. Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
10. Свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
11. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей
 |

**1.3. Распределение планируемых результатов освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК, ЛР | Наименование | Умения | Знания |  |
| ОК 01 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | 1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
2. Основные законы электротехники;
 |  |
| ОК 02 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | 1. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
2. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
 | 1. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
2. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
 |  |
| ОК 03 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | *5. Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;*1. *6. Собирать электрические схемы*
 | 5. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;6. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;7. Способы получения, передачи и использования электрической энергии; |  |
| ОК 04 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | 5. Параметры электрических схем и единицы их измерения;6 Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; |  |
| ОК 05 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | 1. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
2. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
 | 5. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;6. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; |  |
| ОК 06 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | 1. *Методы расчета и измерения* *основных параметров электрических, магнитных цепей;*
2. *Свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;*
3. *Характеристики и параметры электрических и магнитных полей*
 |  |
| ОК 07 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | 1. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
2. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
3. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
4. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
 |  |
| ОК 08 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | 1. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
2. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
 | *9 Методы расчета и измерения* *основных параметров электрических, магнитных цепей;**10 Свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;**11 Характеристики и параметры электрических и магнитных полей* |  |
| ОК 09 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | 1. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
2. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
 | 1. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
2. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
 |  |
| ПК 1.1 | Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | 1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
2. Основные законы электротехники;
3. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
 |  |
| ПК 1.2 | Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;1. *6. Собирать электрические схемы*
 | 1. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
2. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
 |  |
| ПК 1.3 | Выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций. | 2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | 1. Основные законы электротехники;
2. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
3. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
4. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
 |  |
| ПК 1.4 | Подготавливать к ремонту и принимать оборудование из ремонта. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;1. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
2. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
 | 1. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
2. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
3. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
4. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
 |  |
| ПК 2.1 | Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции. | 2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;1. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
 | 1. *Свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;*
 |  |
| ПК 2.2 | Осуществлять обработку и оценку результатов анализов. | 2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;1. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
 | *9.Методы расчета и измерения* *основных параметров электрических, магнитных цепей;*1. *Свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;*

*11. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей* |  |
| ПК 3.1 | Получать продукты производства заданного количества и качества. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | 8. Способы получения, передачи и использования электрической энергии; |  |
| ПК 3.2 | Выполнять требования безопасности производства и охраны труда. | 2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | 1. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
2. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
3. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
4. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
5. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
6. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
 |  |
| ПК 3.3 | Контролировать и регулировать параметры технологических процессов. | 3. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; | 1. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
2. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
3. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
 |  |
| ПК 3.4 | Применять аппаратно-программные средства для ведения технологических процессов. | 5. *Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;*1. *6. Собирать электрические схемы*
 | 1. *Методы расчета и измерения* *основных параметров электрических, магнитных цепей;*
2. *Свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;*
3. *Характеристики и параметры электрических и магнитных полей*
 |  |
| ПК 3.5 | Анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и ликвидации. | 1. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
 | 1. Основные законы электротехники;
2. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
3. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
 |  |
| ПК 4.1 | Планировать и организовывать работу подразделения. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;4 Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы*5. Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;* | 8 Способы получения, передачи и использования электрической энергии;*9 Методы расчета и измерения* *основных параметров электрических, магнитных цепей;**10 Свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;**11 Характеристики и параметры электрических и магнитных полей* |  |
| ПК 4.2 | Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения. | 1. *Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;*
2. *6. Собирать электрические схемы*
 | 1. Основные законы электротехники;
2. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
3. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
4. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
 |  |
| ПК 4.3 | Осуществлять руководство подчиненным персоналом подразделения. | 2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;4 Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы | 3. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;4. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; |  |
| ПК 4.4 | Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | 1. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
2. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
 |  |
| ПК 4.5 | Обучать безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования. | 1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | 1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
2. Основные законы электротехники;
3. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
4. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
 |  |
| ЛР4  | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| ЛР7 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности |
| ЛР19 | Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **80** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | **44** |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | **6** |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | **14** |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | **-** |
| Самостоятельная работа *(если предусмотрено)* | **16** |
| Консультации *(если предусмотрено)* | **-** |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена**  |  |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в****часах** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Электротехника** | **58** |  |
|  **Тема № 1:**Электрическое поле | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Электростатическое поле. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля. Единицы измерения характеристик электрического поля.
2. Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Пробой диэлектрика.
 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспекта лекций Решение задач | 2 |
| **Тема № 2:**Электрические цепи постоянного тока | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. Схемы соединения приемников электрической энергии.2. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля -Ленца |  |
| **Практические и лабораторные занятия**  | 4 |
| 1 Лабораторная работа №1«Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения резисторов». 1 Практическое занятие № 1 **«**Расчет цепи постоянного тока» |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** Проработка конспекта лекций Подготовка к выполнению лабораторной и практической работ; Обработка результатов данных лабораторной работы; Решение задач | 2 |
| **Тема № 3:** Магнитное поле | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция.
2. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле.
 |
| **Практические и лабораторные занятия**  | 2 |
| 1**.** Практическое занятие № 2 **«**Расчет магнитной цепи» |
| **Тема № 4**Электрические цепи переменного тока. | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Переменный ток. Характеристики переменного тока.
2. Неразветвленная и разветвленная цепь электрическая цепь.
 |  |
| **Практические и лабораторные занятия**  | 2 |
| Практическое занятие № 3 **«**Расчет цепи переменного тока» |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспекта лекций Подготовка к выполнению практической работы; Решение задач | 2 |
| **Тема № 5** Трехфазные электрические цепи. | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Симметричная трехфазная система ЭДС, токов, напряжений. Соединение обмоток трехфазного генератора ''звездой" и "треугольником"; основные понятия и определения.
2. Соединение приемников энергии "звездой". Роль нулевого провода.
3. Соединение приемников энергии «треугольником»; фазные и линейные напряжения и токи при симметричном и несимметричном режимах работы. Мощность трехфазной цепи
 |
| **Практические и лабораторные занятия** Лабораторная работа №2**:** Исследование трехфазных электрических цепей переменного тока. | 2 |
| **Тема № 6:** Трансформаторы. | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Принципы действия и устройство трансформатора.Режимы работы, типы и применение трансформаторов. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспекта лекций, решение задач | 2 |
| **Тема № 7:**Электрические машины переменного тока.  | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Электрические машины переменного тока. Назначение и устройство асинхронных электродвигателей. Принцип работы. Режимы работы.Синхронные машины. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспекта лекций, решение задач | 2 |
| **Тема № 8:** Электрические машины постоянного тока. | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы и двигатели постоянного тока. |  |
| **Тема № 9:** Основы электропривода. | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Общие сведения об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспекта лекций | 2 |
| **Тема № 10:**Электрические измерения. | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов. |
| **Практические и лабораторные занятия** 1. Лабораторная работа №3 **«**Измерение тока, напряжения, сопротивления, электрических цепей. Приборы и схемы измерения» | 2 |
|  |  |
| **Раздел № 2: Электроника** |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | **22** | ОК 1 - 9[ПК 1.1 - 1.4](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15211),ПК [2.1](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15221), [2.2](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15222),ПК [3.1 - 3.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15231),ПК [4.1 - 4.5](https://base.garant.ru/70683888/4cc75b48d3b8ba5272349b508e0c2548/%22%20%5Cl%20%22block_15241) |
| 1. Электропроводность полупроводников.
2. Полупроводниковые диоды - устройство, принцип действия, классификация, условные обозначения, параметры
3. Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия.
4. Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе
5. Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы.
6. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов различных конфигураций.
 |
| **Практические и лабораторные занятия**  | 8 |
| 1 Практическое занятие №4 Расчет характеристик транзисторов2 Практическое занятие №5 Расчет одно - и двухполупериодных выпрямителей. 3 Практическое занятие №6 Расчет мостового выпрямителя4 Практическое занятие № 7Исследование формы выходного сигнала электронных генераторов. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспекта лекций Подготовка к выполнению практических работ; подготовка к экзамену | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** |  |
| **ВСЕГО** | **80** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет«Электротехники и электроники»,

оснащенный оборудованием:

- доска – 1 шт;

посадочные места по количеству обучающихся

- столы 16 шт;

- стулья- 32 шт

- рабочее место преподавателя;

техническими средствами обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий по электронной техники и схемотехнике

 - программно-аппаратный комплекс СЭО*,*

- ноутбук Lenovo IdeaPad, телевизор плазм. Samsung.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник.- М.6 ИД «ФОРУМ»: Форум, 2020.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>
2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
3. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>
5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>
6. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: <http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Данилов И.А., Иванов П.М Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники М.: Мастерство, 2018
2. Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. Учебное пособие для студентов неэлектрических специальностей средних специальных учебных заведений. М.: Высшая школа, 2018. - 391 с.
3. Немцов М.В. Немцова М.Л. Электротехника и электроника М.: Издательский центр «Академия», 2020
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике М., Академия, 2018
5. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники- М.: ИД. «ФОРУМ»: ИНФРА – М. 2018. – 448с.
6. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева . – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. -288 с.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| Знания1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
2. Основные законы электротехники;
3. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
4. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
5. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
6. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
7. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
8. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
9. *Методы расчета и измерения* *основных параметров электрических, магнитных цепей;*
10. *Свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;*
11. *Характеристики и параметры электрических и магнитных полей*
 | Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требованийобучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операциивладеет приемами самоконтролясоблюдает правила безопасности  | Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ |
| Умения1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;1. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
2. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
3. *Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;*
4. *Собирать электрические схемы*
 | 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 нимправильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой | Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ |