**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ:

директор ЧУПО

«Экономико – правовой колледж»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_к.ф.н. Р.А.Барзукаева

« » 20\_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

по специальности среднего профессионального образования

**20.02.02 ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

(профессия, специальность)

**основное общее образование**

(уровень образования: среднее общее образование, основное общее образование)

**очная**

(форма обучения)

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014г. №352) по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.

Организация-разработчик:

ЧУПО «Экономико – правовой колледж»

Разработчики:

Л.В.Дукаев преподаватель ЧУПО «Экономико-правовой колледж»

Программа одобрена на заседании ПЦК профессиональных дисциплин

протокол № \_4\_от 19 февраля 2022 года.

Председатель ПЦК **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/** Б.Т. Хайтаев /

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП-04 Электротехника и электроника

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной 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.

**1.1. Область применения программы**

Примерная программа учебной дисциплины является частью основной

профессиональной образовательной программы в соответствии с

ФГОС по специальности 20.02.02. «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной  
образовательной программы:**дисциплина относится к общепрофессиональным  
дисциплинам профессионального цикла основной профессиональной

образовательной программы (ОП.04).

**1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: читать кинематические схемы;

проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

проводить сборочно - разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; определять напряжение в конструкционных элементах;

- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и  
устойчивость;

определять передаточное отношение. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

виды машин и механизмов, принципы действия, кинематические и динамические характеристики;

* типы кинематических пар;
* типы соединения деталей и машин; основные сборочные единицы и детали; характер соединения деталей и сборочных единиц; принцип взаимозаменяемости;
* виды движений и преобразующие движения механизмы;

виды передач, их устройство, назначение, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах;

* передаточное отношение и число;
* методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и

устойчивость при различных видах деформации.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

*максимальной учебной нагрузки* обучающегося 108 часов, в том числе:

*обязательной аудиторной учебной нагрузки* обучающегося 72 часов;

*практические занятия обучающегося-22 часов;*

*самостоятельной работы* обучающегося 36 часов.

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 108 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 72 |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 22 |
| контрольные работы | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 36 |
| **перечень тем по самостоятельной работе:**  Защитные средства для работы под напряжением  Принципы выбора.  Условные обозначения, маркировка.  Элементы трёхфазных цепей их параметры  Расчёт трёхфазных цепей при различных соединениях и характере нагрузки  Векторные диаграммы.  Условные обозначения, единицы измерения.  Трансформаторы специального назначения  Потери энергии и КПД трансформатора.  Организация эксплуатации трансформаторов  Основные эксплуатационные номы трансформаторов.   1. **Перечень тем по практической работе:**   Падение напряжения в линии  Исследование цепи постоянного тока.  Расчет магнитной цепи.  Неразветвленная цепь переменного тока. Резонанс напряжений.  Измерение мощности с помощью ваттметра  Определение параметров и исследование режимов работы трёхфазной цепи при соединении потребителей в звезду  Расчет цепи трехфазного тока  Определение параметров и основных характеристик однофазного трансформатора  Расчет параметров и составление схем различных типов электронных выпрямителей». | 36      22 |
| Промежуточная аттестация в форме **экзамена** |  |

**3. Тематический план и содержание учебной дисциплины** ОП 04. Электротехника и электроника

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Осваиваемые компетенции** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1.** | **Электрическое поле** | **8** | ОК.1-9  ПК.3.1-3.5, 2.1-2.5, 3.2,  4.1-4.2 |
| **Тема 1.1** | **Содержание учебного материала**  Электрическая энергия ее свойства. | 2 |  |
| **Тема 1.2** | **Содержание учебного материала**  Основы физических процессов в проводниках и диэлектриках. | 2 |  |
| **Тема 1.3** | **Содержание учебного материала**  Основные свойства и характеристики электрического поля. | 2 |  |
| **Тема 1.4** | **Содержание учебного материала**  Проводники, диэлектрики в электрическом поле. | 2 |  |
|  | **Практическая работа** | 4 |  |
|  | **Самостоятельная работа студентов** | 6 |  |
| **Раздел 2.** | **Цепи постоянного тока** | **8** | ОК.1-9  ПК.3.1-3.5, 2.1-2.5, 3.2,  4.1-4.2 |
| **Тема 2.1** | **Содержание учебного материала**.  Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. | 2 |  |
| **Тема 2.2** | **Содержание учебного материала**.  Режимы работы электрической цепи. | 2 |  |
| **Тема 2.3** | **Содержание учебного материала**.  Законы Ома и Кирхгофа. Расчёт электрических цепей с применением законов Ома и Кирхгофа. | 2 |  |
| **Тема 2.4** | **Содержание учебного материала**.  Условные обозначения, единицы измерения. | 2 |  |
|  | **Практическая работа** | 4 |  |
| **Самостоятельная работа студентов** | 6 |  |
| **Раздел 3.** | **Электромагнетизм** | **8** | ОК.1-9  ПК.3.1-3.5, 2.1-2.5, 3.2,  4.1-4.2 |
| **Тема 3.1** | **Содержание учебного материала**.  Закон Ампера. | 2 |  |
| **Тема 3.2** | **Содержание учебного материала**.  Магнитные свойства вещества. | 2 |  |
| **Тема 3.3** | **Содержание учебного материала**.  Расчёт магнитной цепи. | 2 |  |
| **Тема 3.4** | **Содержание учебного материала**.  Условные обозначения, единицы измерения. | 2 |  |
|  | **Практическая работа** | 4 |  |
|  | **Самостоятельная работа студентов** | 6 |  |
| **Раздел 4** | **Электрические цепи переменного тока** | **8** | ОК.1-9  ПК.3.1-3.5, 2.1-2.5, 3.2,  4.1-4.2 |
| **Тема 4.1** | **Содержание учебного материала**.  Принцип получения синусоидальной ЭДС. | 2 |  |
| **Тема 4.2** | **Содержание учебного материала**.  Общая характеристика цепей переменного тока. | 2 |  |
| **Тема 4.3** | **Содержание учебного материала**.  Основные параметры. Расчёт электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС. | 2 |  |
| **Тема 4.4** | **Содержание учебного материала**.  Условные обозначения, единицы измерения. | 2 |  |
|  | **Практическая работа** | 4 |  |
|  | **Самостоятельная работа студентов** | 6 |  |
| **Раздел 5** | **Электрические измерения** | **12** | ОК.1-9  ПК.3.1-3.5, 2.1-2.5, 3.2,  4.1-4.2 |
| **Тема 5.1** | **Содержание учебного материала**.  Основные понятия об измерениях. | 2 |  |
| **Тема 5.2** | **Содержание учебного материала**.  Погрешности измерений. | 2 |  |
| **Тема 5.3** | **Содержание учебного материала**.  Классификация измерительных приборов, их устройство. | 2 |  |
| **Тема 5.4** | **Содержание учебного материала**.  Область применения, характеристики | 2 |  |
| **Тема 5.5** | **Содержание учебного материала**.  Принципы выбора электрических измерительных приборов. | 2 |  |
| **Тема 5.6** | **Содержание учебного материала**.  Условные обозначения, маркировка | 2 |  |
|  | **Практическая работа** | 4 |  |
|  | **Самостоятельная работа студентов** | 6 |  |
| **Раздел 6** | **Электротехнические материалы** | **6** | ОК.1-9  ПК.3.1-3.5, 2.1-2.5, 3.2,  4.1-4.2 |
| **Тема 6.1** | **Содержание учебного материала**.  Назначение электроизоляционных материалов, их основные свойства | 2 |  |
| **Тема 6.2** | **Содержание учебного материала**.  Классификация электроизоляционных материалов | 2 |  |
| **Тема 6.3** | **Содержание учебного материала**.  Проводниковые и магнитные материалы. | 2 |  |
|  | **Практическая работа** | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа студентов** | 6 |  |
|  | Итого -108 часов |  |  |

**4. условия реализации программы учебной дисциплины**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электронной техники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

-посадочные места по количеству обучающихся;

-рабочее место преподавателя;

-комплект плакатов по электротехнике;

-комплект плакатов по электронике;

-образцы электрических машин, трансформаторов, измерительных приборов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

**Основные источники:**

1. Бородин И.Ф., Шогенов А.Х., Судник Ю.А. и др.

Основы электроники.-М.:«КолосС», 2019. (Учебник для вузов)

1. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники.- М.: «Высшая школа», 2019.
2. Т.Ф.Березкина. Сборник решения задач по общей электротехнике и основам электроники 2020г.
3. Ф.Е.Евдокимов. Общая электротехника. Учебник. Высшая школа 2019г\*.
4. Интернет- ресурс «Электротехника». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2F)

Интернет- ресурс «Электротехника». Форма доступа:  
[file://localhost/E:/интернет/Учебное%20оборудование,%20учебная%20техник](https://infourok.ru/go.html?href=..%2F..%2F..%2F%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0%2520%D0%9F%D0%9C%2520%D0%BF%D0%BE%2520%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%BC%2520%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0%D0%BC%2F%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%2F%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D0%B5%2520%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%2C%2520%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F%2520%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA)а%о20и%о20наглядные%о20пособия.Мгп

**5. Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины**

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

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

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

**Умения:**

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

Анализ и оценка проведения

письменного опроса

правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов

Анализ и оценка выполнения

тестирования

рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей

Анализ и наблюдение за выполнением расчетов при индивидуальных заданиях

снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями

Анализ и наблюдение по выполнению

практической работы

собирать электрические схемы

Анализ и наблюдение по выполнению

лабораторной работы

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы

Анализ и наблюдение по выполнению

практической работы

**Знания:**

классификацию электронных приборов, их устройство и область применения

Анализ и оценка проведения

устного опроса

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей

Анализ и наблюдение по выполнению

расчетов при индивидуальных заданиях

основные законы электротехники

Анализ и наблюдение по выполнению

расчетов при индивидуальных заданиях

основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин

Анализ и оценка проведения

устного опроса

основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств

Анализ и наблюдение за выполнением лабораторной работы

основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках

Анализ и оценка выполнения

тестирования

параметры электрических схем и единицы их измерения

Анализ и наблюдение за выполнением лабораторной работы

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов

Анализ и оценка выполнения

тестирования

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

Анализ и оценка проведения

письменного опроса

свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов

Анализ и оценка устного опроса

способы получения, передачи и использования электрической энергии

Анализ и наблюдение за выполнением практической работы

устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов

Анализ и наблюдение за выполнением практической работы

характеристики и параметры электрических и магнитных полей

Анализ и оценка проведения

письменного опроса