

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Краснодарского края  
«Крымский индустриально-строительный техникум»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Основы электротехники

для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и  
сооружений

Рассмотрена цикловой  
методической комиссией  
«Техника и технологии строительства»  
30 августа 2021 г.  
Председатель  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Овчаренко

Утверждена  
Директор ГБПОУ КК КИСТ  
30 августа 2021 г.  
\_\_\_\_\_ Н.В. Плошник

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 30 августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 2 от 10.01.2018г., зарегистрированного в Минюсте РФ 26.01.2018 г., № 49797), входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Организация разработчик: ГБПОУ КК КИСТ

Разработчик : Клименко В.А. преподаватель  
ГБПОУ КК КИСТ

\_\_\_\_\_  
( подпись)

Рецензенты:

Городничий И.Д., преподаватель  
ГБПОУ КК КТК  
Квалификация по диплому:  
радиоинженер

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Панарин С.М., директор ООО «Гран»  
Квалификация по диплому:  
инженер -электрик

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|           |  | <b>Стр.</b> |
|-----------|--|-------------|
| <b>1.</b> | <b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>    |
| <b>2.</b> | <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>5</b>    |
| <b>3.</b> | <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>9</b>    |
| <b>4.</b> | <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>11</b>   |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Основы электротехники

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК, ОК   | Умения  | Знания  |
|---|---|---|
| ОК1-ОК7,<br>ПК-2.1,<br>ПК3.5,<br>ПК4.1,<br>ПК4.2<br>ЛР 4, ЛР 10 | читать электрические<br>схемы;<br>- вести оперативный<br>учет работы<br>энергетических<br>установок | - основы электротехники;<br>- устройство и принцип действия<br>электрических машин и трансформаторов;<br>- устройство и принцип действия аппаратуры<br>управления электроустановками. |

## 1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 38 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем в часах</b> |
|--|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>          | 38                   |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>                      | 0                    |
| в том числе:   |                      |
| теоретическое обучение   | 20                   |
| практические занятия   | 18                   |
| Самостоятельная работа   |                      |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                      |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| <b>Тема 1.<br/>Электрическое и магнитное поле</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>      | ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2<br>ЛР 4, ЛР 10                          |
|   | Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.   | 2             |   |
| <b>Тема 2.<br/>Постоянный электрический ток</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>      |   |
|   | Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.  | 2             |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>      |   |
|   | Лабораторная работа №1. «Изучение способов соединений резисторов».  | 2             |   |
|   | Практическое занятие №1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».   | 2             |   |
| <b>Тема 3.<br/>Переменный электрический ток</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>10</b>     |   |
|   | Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи. | 2             |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>8</b>      |   |
|   | Лабораторная работа №2. «Исследование однофазной цепи переменного тока».  | 2             |   |
|   | Практическое занятие №2. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»   | 2             |   |
|   | Лабораторная работа №3. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».   | 2             |   |
| Практическое занятие №3. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока» | 2   |               |   |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| <b>Тема 4.<br/>Электрические<br/>машины и<br/>трансформаторы</b>     | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>10</b> |
|  | Классификация и назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей.  | 4         |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>6</b>  |
|  | Практическое занятие №4. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»  | 2         |
|  | Практическое занятие №5. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».  | 2         |
|  | Практическое занятие №6. Расчет основных характеристик машин постоянного тока.  | 2         |
| <b>Тема 5.<br/>Электрооборудование<br/>строительных<br/>площадок</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>4</b>  |
|  | Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием. | 4         |
| <b>Тема 6.<br/>Электроснабжение<br/>строительной<br/>площадки</b>    | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>2</b>  |
|  | Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.   | 2         |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
| <b>Тема</b> <b>7.</b><br><b>Электробезопасность на строительной площадке</b> | Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током | <b>2</b>  |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>           |   | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>38</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Электротехники» оснащён оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся; (столы, стулья);
- техническими средствами обучения:
- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер преподавателя.

Лаборатория «Электротехники» оснащена оборудованием:

- учебная лабораторная станция ;
- макетная плата с наборным полем для станции ;
- набор учебных модулей для установки на макетную плату ;
- техническими средствами :
- персональный компьютер;
- учебное программное обеспечение.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / Ю. Г. Синдеев. – М. : Феникс, 2018. – 416 с.

2. Зайцев, В. Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Е. Зайцев, Т. А. Нестерова. – М. : Академия, 2018. – 128 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : [electrik.org/elbook/site2.php](http://electrik.org/elbook/site2.php)

2. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/gl12.htm>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Теплякова, О. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электротехника / О. А. Теплякова. – Волгоград : Ин-фолио, 2012. – 272 с.

2. Немцов М. В. Электротехника : учеб. пособие / М. В. Немцов, И. И. Светлакова. – М. : Феникс, 2013. – 360 с.

3. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В. П. Шеховцов. – М.: ИНФРА-М: ФОРУМ., 2011. – 136 с.
4. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В. П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416с.:
5. Склавинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А. К. Склавинский, И. С. Туревский. – М.: ИД “ФОРУМ”, 2009. – 448с.:
6. Афонин, А. М. Энергосберегающие технологии в промышленности : учеб. пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272с.
7. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : Справочник / И. И. Алиев. – М.: Высш. шк., 2012. – 1200 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|--|---|--|
| <b>Умения:</b><br>Читать схемы электрических сетей   | Читает схемы электрических сетей  | Текущий контроль: тестирование, оценивание практических занятий, лабораторных работ. Оценка докладов и сообщений, рефератов, |
| Вести оперативный учет работы энергетических установок   | Ведёт оперативный учет работы энергетических установок  |  |
| <b>Знания :</b><br>Основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин, устройство и принцип действия трансформаторов, устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками | Демонстрирует знания основ электротехники, устройства и принцип действия электрических машин, устройства и принцип действия трансформаторов, устройства и принцип действия аппаратуры управления электроустановками | Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины                 |