

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Брасовский промышленно - экономический техникум - филиал  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Брянская область, 2023

Рекомендована ЦМК преподавателей  
технических и экономических дисциплин  
Протокол № 10 от 18.05.2023г  
Председатель М.А. Егоркина Л.А

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по учебной работе  
Центра СПО  
Л.А. Панаскина Панаскина Л.А..  
« 18 » 05 2023

СОГЛАСОВАНО  
Зав. библиотекой Н.Ю.Кацун  
« 18 » 05 2023г

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г № 2

Организация – разработчик: Брасовский промышленно – экономический техникум  
Разработчик: Клевцов В.А. – преподаватель технических дисциплин

## *СОДЕРЖАНИЕ*

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

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

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 (базовый уровень)

Дисциплина «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 08.02.01. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК7, ПК 2.1, ПК.3.5, ПК 4.1, ПК 4.2.

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

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК                            | Умения  | Знания  |
|---------------------------------------|---|---|
| ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК 3.5, ПК4.1, ПК4.2 | - читать электрические схемы;<br>- вести оперативный учет работы энергетических установок | - основы электротехники;<br>- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;<br>- устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                                  | <b>78</b>          |
| в том числе:  |                    |
| теоретическое обучение  | 6                  |
| лабораторные работы   | 2                  |
| практические занятия  | 2                  |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i> | -                  |
| контрольная работа  | -                  |
| <i>Самостоятельная работа</i>   | 62                 |
| <b>Промежуточная аттестация</b>   | <b>6</b>           |

## 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>0</b>      | ОК1-ОК7,<br>ПК-2.1,<br>ПК4.1, ПК4.2                                   |
|   | 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. |               |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | -             |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 10            |   |
|   | Работа с основной литературой. Подготовка конспекта   | 10            |   |
| <b>Тема 2.<br/>Постоянный электрический ток</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</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.                            |               |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>1</b>      |   |
|   | Лабораторная работа №1. «Изучение способов соединений резисторов».  | 0             |   |
|   | Практическое занятие №1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».   | 1             |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>10</b>     |   |
|   | Выполнение лабораторной работы.   | 6             |   |
| Работа с основной литературой. Подготовка конспекта | 4   |               |   |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
| <b>Тема 3.<br/>Переменный<br/>электрический<br/>ток</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>3</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.  |           |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>  |  |
|  | Лабораторная работа №2. «Исследование однофазной цепи переменного тока».   | 1         |  |
|  | Практическое занятие №2. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»  | 0         |  |
|  | Лабораторная работа №3. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».  | 1         |  |
|  | Практическое занятие №3. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»  | 0         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>10</b> |  |
|  | Выполнение практических работ № 2,3  | 6         |  |
| Работа с основной литературой. Подготовка конспекта                              | 4  |           |  |
| <b>Тема 4.<br/>Электрические<br/>машины и<br/>трансформато-<br/>ры</b>           | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>2</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. |           |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>1</b>  |  |
| Практическое занятие №4. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов» | 1  |           |  |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
|  | Практическое занятие №5. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».  | 0        | ОК1-ОК7,<br>ПК-2.1,<br>ПК3.5, ПК4.1,<br>ПК4.2 |
|  | Практическое занятие №6. Расчет основных характеристик машин постоянного тока.  | 0        |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 8        |   |
|  | Выполнение практических работ № 5-6   | 4        |   |
|  | Работа с основной литературой. Подготовка конспекта   | 4        |   |
| <b>Тема 5.<br/>Электрооборудование<br/>строительных<br/>площадок</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>1</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. |          |   |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>-</b> |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>8</b> |   |
|  | Работа с основной литературой. Подготовка конспекта   | 8        |   |
| <b>Тема 6.<br/>Электроснабжение<br/>строительной<br/>площадки</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.   | <b>1</b> |   |



|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | -         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>8</b>  |  |
|   | Работа с основной литературой. Подготовка конспекта   | 8         |  |
| <b>Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>1</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>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | -         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>8</b>  |  |
|   | Работа с основной литературой. Подготовка конспекта   |           |  |
| Промежуточная аттестация                                    |   | <b>6</b>  |  |
| <b>Всего:</b>   |   | <b>78</b> |  |

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

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

Кабинет *Электротехники*, оснащённый оборудованием :

- рабочие места преподавателя и обучающихся; (столы, стулья);
- переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран настенный рулонный
- ,- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»,
- комплект учебно – методической документации по дисциплине

**Лицензионное программное обеспечение:** Windows 10 Pro x64, MS Office 2010 St, AutoCAD 2010.

Лаборатория «*Электротехники*», оснащенная оборудованием :

— осциллографы, авометр, автотрансформатор, амперметр, амперметр демонстрационный, батарея ВК-58, батарея конденсат, вольтметр Д-566, вольтметр демонстрационный, вольтметр М-253, выключатель АВС-8060, выпрямитель, гальванометр, генератор, измеритель напряжения, индикатор, испытатель триодов, катушка индуктивная, киловатметр, конденсатор переменной емкости, лабораторное оборудование, машина постоянного тока, мегометр, микроампер, микрометр, миниамперметр, мост переменного тока, мост постоянного тока, наборы по 3-хфазному току, наборы по электротехнике, наборы полупроводников, нульгаванометры, омметры, переключатели, прибор В-80-3 шт., прибор В-81., прибор для измерения выхода тока, прибор КЛ 7П, прибор Л-2-23, прибор ц-4314, пробник аккумуляторный, проводка соединительная, проекционный фонарь, пускатель МДСТ-40., регулятор наяржения., реле РНК., реле тепловое, реостат, синхронизатор, счетчик, таблица SU, таблицы по электротехнике, тохометр магнитный., трансформатор., тумблеры., фазометр., частотомер., электродвигатель, электромагнитный набор, электромотор, электроцит, эпидиаскоп.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых 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. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для СПО и ВУЗов/ И.А. Данилов. – М.: Высш. шк., 2016. – 663 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. методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ

2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ

## 3. 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.

| <i>Результаты обучения</i>  | <i>Критерии оценки</i>  | <i>Методы оценки</i>   |
|---|---|--|
| <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>Основа электротехники, устройство и принцип действия электрических машин, устройство и принцип действия трансформаторов, устройство и принцип | Демонстрирует знания основ электротехники, устройства и принцип действия электрических машин, устройства и принцип действия трансформаторов, устройства и принцип действия аппаратуры | Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины                 |

|   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
| действия аппаратуры<br>управления<br>электроустановками | управления<br>электроустановками |  |
|---|----------------------------------|--|