

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, 2021

Рекомендована ЦМК преподавателей  
технических и экономических дисциплин  
Протокол № 10 от 20.05.21  
Председатель Л.А.Егоркина

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по учебной работе  
О.Е.Шведова  
« 20 » 05 2021 г

СОГЛАСОВАНО  
Зав. библиотекой Н.Ю.Кацун  
« 20 » 05 2021 г

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 и с учетом Примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений,

Организация – разработчик: Брасовский промышленно – экономический техникум

Разработчик: Чапурина Е.Г. – 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; - вести оперативный учет работы энергетических установок	- основы электротехники; - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; - 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	58
лабораторные работы	6
практические занятия	12
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</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. Электрическое и магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК7, ПК-2.1, 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>	-	
<b>Тема 2. Постоянный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</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>4</b>	
	Лабораторная работа №1. «Изучение способов соединений резисторов».	2	
	Практическое занятие №1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	

<b>Переменный электрический ток</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>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>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 4. Электрические машины и трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>22</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>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>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 5. Электрооборудование строительных площадок</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2
	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>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 6. Электроснабжение строительной 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>6</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Тема 7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	

<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>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Промежуточная аттестация		<b>2</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, электрощит, 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> 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> Основы 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 управления электроустановками	управления электроустановками	
---	----------------------------------	--