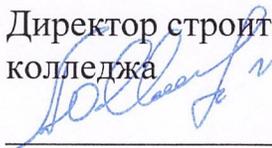


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического  
колледжа



/А.В. Облиенко/

30 мая 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина:** ОП.03 Электроника и электротехника

**Специальность:** 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных  
дорог и аэродромов

**Квалификация выпускника:** техник

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

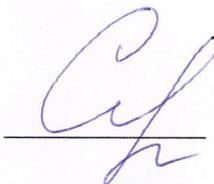
**Форма обучения:** очная

Автор программы \_\_\_\_\_

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



**Воронеж 2019**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

---

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

---

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

---

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональным дисциплинам в части профессионального цикла учебного плана.

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

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- методы расчёта и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;  
- основы электроники;  
- основные виды и типы электронных устройств.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;  
- консультации 6 часов;  
- самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Участвовать в организации работ в организациях по производству дорожно – строительных материалов;
ПК 3.1	Участвовать в организации работ по выполнению технологических процессов строительства автомобильных дорог и аэродромов;
ПК 4.1	Участвовать в организации работ зимнего содержания автомобильных дорог и аэродромов.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>96</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>64</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>28</i>
практические занятия	<i>12</i>
<b>Консультации</b>	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>26</i>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины \_Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>1,2</i>
	Электрическая энергия, ее свойства и применение	4	
	Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
	Работа на компьютере: Изучение перспектив развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ	6	
<b>Раздел 1.</b>			
<b>Электротехника</b>			
<b>Тема 1. 1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>1,2</i>
	Элементы электрической цепи постоянного тока, их параметры и характеристики.		
	Элементы схемы электрической цепи. Законы Ома и Кирхгофа., применение их для расчета электрических цепей. Работа и мощность электрического тока.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Пассивные и активные элементы электрической цепи: сопротивление, ёмкость, индуктивность. Методы расчета электрической цепи постоянного тока.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Работа с учебником по теме: «Расчёт цепей постоянного тока». Решение задач		
	<b>Лабораторные работы: №1</b> Исследование активного двухполюсника в цепи постоянного тока	8	
<b>Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза синусоидального тока.		
	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.		
	Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением. Электрическая цепь переменного тока с катушкой индуктивности (идеальной). Векторные диаграммы токов и напряжений. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Резонанс напряжений		
	Разветвлённая электрическая RLC- цепь переменного тока.		
	Резонанс токов.		
	Расчет электрической цепи переменного тока.		
	<b>Лабораторные работы: №2</b>	8	
	<b>Исследование неразветвленной электрической цепи синусоидального тока</b>		
<b>Тема 1.3 Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Основные свойства и характеристики магнитного поля...Закон Ампера. Зако полного тока для магнитной цепи. Свойство ферромагнитных материалов. Электромагнитное действие ферромагнитных материалов.		
	<b>Лабораторные работы: №3</b> Электрические измерения и методика обработки экспериментальных данных.	6	

Раздел 2. Электроника	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
	Ответы на контрольные вопросы по теме «Электромагнетизм»			
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	
	Основные свойства и характеристики полупроводников.			
	Электрическая проводимость полупроводников, её виды.			
	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, область применения, схематическое изображение.			
	<b>Лабораторные работы:</b> №4 Определение параметров транзистора, его входных и выходных характеристик			
	<b>Практические занятия</b>			2
	Биполярные транзисторы, полевые транзисторы, тиристоры			
	Классификация усилителей. Операционные и дифференциальный.			4
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Понятие о микропроцессорах и микро –ЭВМ.			
Устройство и работа микро –ЭВМ.	6			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
Подготовка к защите реферата по теме: «Сверхпроводимость, сверхпроводники, их свойства и области применения.	6			
Консультации	<b>Всего:</b>	96		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных вопросов, задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета :

Кабинет электротехники - а.1317

Лаборатория электротехники и электроники - а.1315

Оборудование учебного кабинета:

Стенд ЛЭС-5 - 2шт. Вольтметры, амперметры, ваттметры, логометр..

Стенд ЛЭС-5 - 6шт. Стенд СОЭ-2 - 5шт. Вольтметры, амперметры, ваттметры.

### 4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

#### 4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):

Основные источники:

1. Жаворонков М.А.. Электротехника и электроника [Текст] : учебное пособие / Жаворонков Михаил Анатольевич, Кузин Александр Владимирович. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2012). - 393, [1] с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат. Электротехника). - ISBN 978-5-7695-9778-7 : 525-20.

2. Бутырин П.А. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики/ Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 360 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33220>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Козлова, И.С. Электротехника : Учебное пособие / И. С. Козлова ; Козлова И. С. Саратов. Научная книга, 2012. - 158 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/62>

2. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654>.— ЭБС «IPRbooks»

#### 4.2.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Ноутбук, медиапроектор - отдел инновационных образовательных программ.

### **4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. <http://www.alleng.ru/edu/phys2.htm>

## 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
<b>УМЕЕТ:</b> -использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; -выполнять электрические измерения; -использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей. <b>ЗНАЕТ:</b> -основные электротехнические законы; -методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; -основы электроники; -основные виды и типы электронных приборов.	Зачет Устный опрос