

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

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Ученым советом ВГТУ  
27.03.2020 протокол №9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
**ОП.03 Основы электротехники**

**Специальность:** 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**Квалификация выпускника:** техник

**Нормативный срок обучения:** 2 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

**Автор программы** \_\_\_\_\_

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
«19» 02 2020 года. Протокол № 1.

Председатель методического совета СПК  
Сергеева С.И. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК  
«28» 02 2020 года. Протокол № 6.

Председатель педагогического совета СПК  
Облиенко А.В. \_\_\_\_\_  
(подпись)

2020 г.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 10.01.2018 № 2.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Коптиков В.П. доктор технических наук, профессор заслуженный деятель России и Украины, профессор

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

---

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

---

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

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	3
<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы</b> .....	4
<b>1.2 Требования к результатам освоения дисциплины</b> .....	4
<b>1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины</b> .....	4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы</b> .....	5
<b>2.2 Тематический план и содержание дисциплины</b> .....	6
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
<b>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению</b> .....	8
<b>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b> .....	8
<b>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины</b> .....	9
<b>3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	9
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы электротехники» относится к общепрофессиональным дисциплинам части профессионального цикла учебного плана.

### 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

**У1** Читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок;

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

**З1** основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

– **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– **ПК 2.1.** Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

– **ПК 2.2.** Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;

–

### 1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 62 часа, в том числе:

обязательная часть – 62 часа;

вариативная часть – - часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	62
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	62
в том числе:	
лекции	24
практические занятия	16
лабораторное занятие	16
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>	6
в том числе:	
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	2
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	1
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	1
<i>подготовка к промежуточной аттестации</i>	2
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	
3 семестр - зачет	-

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины "Основы электротехники"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение в электротехнику	5	У1, З1
Тема 1.1. Введение	<b>Содержание лекции</b>	4	У1, З1
	1. Электрическая энергия, ее свойства и применение		
	2. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
1. Работа на компьютере: Изучение перспектив развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ			
Раздел 2.	Электротехника	36	У1, З1
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание лекции</b>	4	У1, З1
	1. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.		
	2. Элементы схемы электрической цепи		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Индуктивность. Методы расчета электрической цепи постоянного тока.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
Работа с учебником по теме: «Расчёт цепей постоянного тока». Решение задач			
Тема 2.2. Электромагнетизм	<b>Содержание лекции</b>	4	У1, З1
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля.		
	2. Закон Ампера. Индуктивность		
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	1. Лабораторные работа №1 Электрические измерения и методика обработки экспериментальных данных		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
1. Ответы на контрольные вопросы по теме «Электромагнетизм»			
Тема 2.3. Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание лекции</b>	6	У1, З1
	1. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза синусоидального тока.		
	2. 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>	6	
	1. Резонанс напряжений.		
	2. Разветвлённая электрическая RLC- цепь переменного тока.		
	3. Резонанс токов.		
	4. Расчет электрической цепи переменного тока.		

	<b>Лабораторные занятия</b>		6	
	1	Лабораторные работа №2 Исследование неразветвленной электрической цепи синусоидального тока		
<b>Раздел 3</b>	<b>Электроника</b>		21	<b>У1, З1</b>
<b>Тема 3.1. Физические основы электроники. Электронные приборы</b>	<b>Содержание лекции</b>		6	<b>У1, З1</b>
	1	Основные свойства и характеристики полупроводников.		
	2	Электрическая проводимость полупроводников, её виды.		
	3	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, область применения, схематическое изображение.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		6	
	1	Лабораторные работа: №3 Определение параметров транзистора, его входных и выходных характеристик		
	2	Лабораторные работы: №4. Исследование работы однофазного трансформатора		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Биполярные и полевые транзисторы.		
	2	Управляемые выпрямители. Тиристоры.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	1	Подготовка к защите реферата по теме: «Сверхпроводимость, сверхпроводники, их свойства и области применения.		
	2	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к промежуточной аттестации.		
<b>Всего:</b>			62	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудиторий 1317,1315.

Оборудование учебной аудитории:

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

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

#### 3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) нормативные правовые документы:

1. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85

2. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ(ред. от 02.07.2013)"Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

3. Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»

б) основная литература:

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»

3. Конюшков Г.В. Основы конструирования механизмов электронного машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Конюшков Г.В., Воронин В.И., Лисовский С.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79778.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Горденко Д.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: практикум/ Горденко Д.В., Никулин В.И., Резеньков Д.Н.— Электрон.

текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70291.html>.— ЭБС «IPRbooks»

1. в) дополнительная литература:

1. Козлова, И.С. Электротехника : Учебное пособие / И. С. Козлова ; Козлова И. С. Саратов. Научная книга, 2012. - 158 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/6271>.

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»

3. Филиппов Б.И. Информационная безопасность. Основы надежности средств связи [Электронный ресурс]: учебник/ Филиппов Б.И., Шерстнева О.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 227 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80290.html>.— ЭБС «IPRbooks»

**3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС "IPRbooks".

<https://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека eLIBRARY.

<http://www.consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<http://www.garant.ru> - справочная правовая система «Гарант»;

[www.government.ru](http://www.government.ru) - сайт Правительства России;

<http://nostroy.ru/> - сайт Национального объединения строителей;

<http://www.minstroyrf.ru/> - официальный сайт Минстроя России;

**3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.*

*Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.*

*Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.*

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>У1</b> Читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок;</li> <li>–</li> <li>–</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях.</li> <li>Проверка результатов самостоятельной работы.</li> <li>Промежуточная аттестация.</li> </ul>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>З1</b> основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.</li> <li>–</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устный опрос.</li> <li>Письменный опрос.</li> <li>Тестирование.</li> <li>Проверка результатов самостоятельной работы.</li> <li>Промежуточная аттестация.</li> </ul>

**Разработчики:**

ФГБОУ ВО "ВГТУ"

преподаватель

В.П.Коптиков

---

**Руководитель образовательной программы**

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

**Эксперт**

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

М П  
организации

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ  
рабочей программы дисциплины**

№ п/п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений