

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

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
27.03.2020г. протокол № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП. 03

(индекс по учебному плану)

Основы электротехники

(наименование)

Специальность: 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020 г.

Программа актуализирована на заседании методического совета СПК «18» 02 .2022г.
Протокол № 6,

ОП. 03

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «18» 02.2022г. Протокол № 6,

Председатель методического совета СПК Сергеева С.И.
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК «25» 02. 2022 г. Протокол № 6.

Председатель педагогического совета СПК Дёгтев Д.Н.

(Ф.И.О., подпись)

Год начала подготовки: 2020 г.

Протокол № 6.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «18» 02 .2022г. Протокол № 6.

Председатель методического совета СПК Сергеева С.И.

2022

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК «25» 02.2022 г. Протокол № 6.

Председатель педагогического совета СПК Дёгтев Д.Н.

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования ОП.03 «Основы электротехники», утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 № 2.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Макушина Ю.В., преподаватель

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	62
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	62
в том числе:	
лекции	24
практические занятия	16
лабораторное занятие	16
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	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
Промежуточная аттестация в форме	
5 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	Содержание лекции	4	У1, З1
	1. Электрическая энергия, ее свойства и применение		
	2. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники		
	Самостоятельная работа обучающихся	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	Содержание лекции	4	У1, З1
	1. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.		
	2. Элементы схемы электрической цепи		
	Практические занятия	4	
	1. Индуктивность. Методы расчета электрической цепи постоянного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Работа с учебником по теме: «Расчёт цепей постоянного тока». Решение задач			
Тема 2.2. Электромагнетизм	Содержание лекции	4	У1, З1
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля.		
	2. Закон Ампера. Индуктивность		
	Лабораторные занятия	4	
	1. Лабораторные работа №1 Электрические измерения и методика обработки экспериментальных данных		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
1. Ответы на контрольные вопросы по теме «Электромагнетизм»			
Тема 2.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание лекции	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.		
	Практические занятия	6	
	1. Резонанс напряжений.		
	2. Разветвлённая электрическая RLC- цепь переменного тока.		
	3. Резонанс токов.		
	4. Расчет электрической цепи переменного тока.		

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

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории 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 - 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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> – У1 Читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок; – – 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях. Проверка результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> – З1 основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками. – 	<ul style="list-style-type: none"> Устный опрос. Письменный опрос. Тестирование. Проверка результатов самостоятельной работы. Промежуточная аттестация.

Разработчики:

ВГТУ, преподаватель СПК *Макушина Ю.В.*

Руководитель образовательной программы

ВГТУ, преподаватель СПК *Макушина Ю.В.* Ю.В. Макушина

Эксперт

директор, "Интеллект"
(место работы)



Корсакин Н.В.
(Ф.И.О)

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