

**Приложение V.12**  
**к ООП по специальности**  
**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

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

**2023 г.**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УР

Н.Ю.Шитикова

« 06 » 2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 2

**Разработчик:**

Т.Н. Андрусенко - преподаватель ТТЖТ– филиал РГУПС

**Рецензенты:**

М.А. Дернова - преподаватель ТТЖТ- филиала РГУПС

А.Н. Слюсаренко– начальник района контактной сети станции Тихорецкая

Рекомендована цикловой комиссией № 6 «Общепрофессиональные дисциплины».

Протокол заседания № 10 от 20.06 2023г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовый уровень)

Учебная дисциплина «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

**обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

**обладать профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ПК 2.1.Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 3.5.Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов.

ПК 4.1.Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений;

ПК 4.2.Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий;

**обладать личностным ростом**, включающими в себя способность:

ЛР 4.Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7.Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 14.Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий.

ЛР 16.Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства.

ЛР 19.Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Кубани, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Краснодарского края в национальном и мировом масштабах.

ЛР 21. Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс.

ЛР 24. Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях.

ЛР 25. Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 26. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 27. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ЛР 29. Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

ЛР 30. Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения.

ЛР 31. Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.

ЛР 33. Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления, качества гармонично развитой личности, профессиональные и творческие достижения.

ЛР 34. Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде.

ЛР 35. Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	64
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	12
лабораторные занятия	18
<b>Промежуточная аттестация (в форме зачёта )2</b>	



## 2.2. 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
Тема1. Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала	4	ОК01-ОК07, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19, ЛР 21, ЛР
	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. Энергия электрического Поля.		

			24-27, ЛР 29-31, ЛР 33-35
<b>Тема 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
<b>Постоянный электрический ток</b>	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Эквивалентное сопротивление цепи. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Потеря напряжения в проводах линий электропередачи. Общие сведения о химических источниках электрической цепи.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	Лабораторная работа №1. «Изучение правил эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра»	2	ОК01-ОК07, ПК-2.1,
	Лабораторная работа №2. «Проверка закона Ома для участка цепи».	2	ПК3.5, ПК4.1,
	Лабораторная работа №3. «Изучение способов соединений резисторов».	2	ПК4.2

	Лабораторная работа №4 «Определение потери напряжения и КПД в линии электропередачи»	2	ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 24-27, ЛР 29-31, ЛР 33-35
	Практическое занятие №1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	2	
<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК01-ОК07, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2
<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.		ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 24-27, ЛР 29-31, ЛР 33-35
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	8	
	Лабораторная работа №5. «Исследование однофазной цепи переменного тока».	2	
	Практическое занятие №2. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	2	
	Лабораторная работа №6. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	2	
	Практическое занятие №3. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»	2	

<b>Тема 4.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	ОК01-ОК07,
<b>Электрические машины и трансформаторы</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.		ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 24-27, ЛР 29-
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	31, ЛР 33-35
	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	2	

	постоянного тока.		
<b>Тема 5. Основы электроники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	ОК01-ОК07,
	Основы работы полупроводников. Полупроводниковые диоды. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления		ПК-2.1,
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	ПК3.5, ПК4.1,
	Лабораторная работа №7 Исследование работы полупроводникового диода	2	ПК4.2
	Лабораторное занятие №8 Исследование работы стабилитрона.	2	ЛР 4, ЛР 7, ЛР
	Лабораторное занятие №9 Исследование работы схем выпрямления.	2	14, ЛР 16, ЛР
			19, ЛР 21, ЛР
			24-27, ЛР 29-31, ЛР 33-35

<b>Тема</b> <b>6.Электрооборудование строительных площадок</b>	<b>Содержание учебного материала:</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>4</b>	ОК01-ОК07, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 24-27, ЛР 29-31, ЛР 33-35
<b>Тема</b> <b>6.</b> <b>Электроснабжение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций.	<b>2</b>	

<b>строительной площадки</b>	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>Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке</b>	<b>7. Содержание учебного материала</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>4</b>	ОК01-ОК07, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 24-27, ЛР 29-31, ЛР 33-35
		-	

		-	
Промежуточная аттестация в форме зачёта		2	
		<b>Всего:</b>	<b>64</b>



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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Электротехники» оснащён оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся; (столы, стулья);
- техническими средствами обучения:
- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер преподавателя.

Лаборатория «Электротехники» оснащена оборудованием :

- учебная лабораторная станция ;
- макетная плата с наборным полем для станции ;
- набор учебных модулей для установки на макетную плату ;
- техническими средствами :
- персональный компьютер;
- учебное программное обеспечение.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Данилов И. А. П.М.Иванов Общая электротехника с основами электроники : учеб.пособие для СПО и ВУЗов/ И.А. Данилов. – М.: Высш. шк., 2000. – 752, с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

Данилов.И.А. Электротехника в 2 т. Учебное пособие для СПО  
Издательство Юрайт, 2019. — 426 с.<https://biblio-online.ru>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Немцов М. В. Электротехника : учеб.пособие / М. В. Немцов, И. И. Светлакова. – М. : Феникс, 2010. – 432 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
читать электрические схемы;	Читает схемы электрических сетей	Текущий контроль: тестирование,
вести оперативный учет работы энергетических установок	Ведёт оперативный учет работы энергетических установок	оценивание практических занятий, лабораторных работ. Оценка докладов и сообщений, рефератов,
<b>Знания :</b> - основы электротехники; - устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрирует знания основ электротехники, устройства и принцип действия электрических машин, устройства и принцип действия трансформаторов,	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в


## РЕЦЕНЗИЯ

Рабочая учебная программа дисциплины «Основы электротехники» составлена в соответствии с учебным планом специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Рабочая учебная программа рассчитана на 64 часа максимальной нагрузки, из них, 34 часа лекционного материала, 12 часов практических занятий и 18 часов лабораторных работ.

Программа дисциплины «Основы электротехники» предусматривает изучение следующих разделов: Электрическое и магнитное поле, Постоянный и переменный ток, Электрические машины и трансформаторы, Электрооборудование и электроснабжение строительных площадок.

Программа предусматривает выполнение практических и лабораторных работ.

Рецензент  М.А. Дернова - преподаватель ТТЖТ-филиала РГУПС

## РЕЦЕНЗИЯ

Рабочая учебная программа дисциплины «Основы электротехники» составлена в соответствии с учебным планом специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Рабочая учебная программа рассчитана на 64 часа максимальной нагрузки, из них, 34 часа лекционного материала, 12 часов практических занятий и 18 часов лабораторных работ.

Программа дисциплины «Основы электротехники» предусматривает изучение следующих разделов: Электрическое и магнитное поле, Постоянный и переменный ток, Электрические машины и трансформаторы, Электрооборудование и электроснабжение строительных площадок.

Программа предусматривает выполнение практических и лабораторных работ.

Рецензент  А.Н. Слюсаренко – начальник района контактной сети станции Тихорецкая