

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Елецкий техникум железнодорожного транспорта –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для специальности

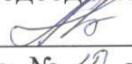
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

2025 г.

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Председатель ЦК

 М.А. Голикова
Пр. № 10 от « 16 » 05 2025г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Н.П. Кисель

«30» мая 2025г.

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Приказ от 10.01.2018 № 2.

Разработчик:

Воробьева Ирина Валентиновна – преподаватель ЕТЖТ – филиала РГУПС

Рецензенты:

А.Г. Поваляев – зам.начальника Белгородского Регионального центра связи
М.А. Ушаков – преподаватель ЕТЖТ – филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Основы электротехники»

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений,

Рабочая программа дисциплины «Основы электротехники» соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

Содержание дисциплины включает в себя семь тем: «Электрическое и магнитное поле», «Постоянный электрический ток», «Переменный электрический ток», «Электрические машины и трансформаторы», «Электрооборудование строительных площадок», «Электроснабжение строительной площадки», «Электробезопасность на строительной площадке». Распределение учебного времени в тематическом плане по темам, а также последовательность изложения учебного материала, является оптимальным для понимания и усвоения материала обучающимися.

В программе приведены требования к уровню подготовки обучающихся по каждой теме; учтена специфика будущей специальности. Программой для закрепления теоретических знаний предусматривается выполнение достаточного количества лабораторных работ. Также приведены список учебной литературы и средств обучения.

Усвоение обучающимися содержания программы будет способствовать формированию самостоятельного аналитического мышления, позволит познать сущность физических процессов, происходящих в электрических машинах и аппаратах.

Программа выполнена на достойном учебно-методическом уровне и рекомендуется для использования в подготовке обучающихся данной специальности среднего профессионального образования.

Рецензент:

зам. начальника Белгородского РЦС А.Г. Поваляев



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Основы электротехники»

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений,

Рабочая программа дисциплины «Основы электротехники» соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

Программа включает в себя паспорт рабочей программы, тематический план, содержание дисциплины, перечень учебной литературы и средств обучения.

Учебное время по темам распределено рационально, что поможет обучающимся в процессе изучения дисциплины получить необходимые теоретические знания.

Усвоение учебного материала, предусмотренного данной программы, позволит обучающимся получить навыки по анализу и чтению электрических схем, по осуществлению расчета цепей электрооборудования. С этой целью по основным темам выполняются лабораторные работы.

В рабочей программе учтена специфика будущей специальности обучающихся, поэтому она может быть использована в учебном процессе других учебных заведений СПО.

Рецензент:

Преподаватель



М.А. Ушаков

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ».....	5
1.1. Область применения программы.....	5
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.	6
1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники».....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения программы

Учебная 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)

Учебная 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, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 - ОК7 ПК-2.1, ПК3.5, 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.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	всего по учебному плану	в 3-м семестре
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64	64
в том числе:		
лекции	34	34
лабораторные занятия	18	18
практические занятия	12	12
Промежуточная аттестация в форме:		зачет

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
3 семестр			
Тема 1. Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
	Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики.	2	
	Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы.		
	Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.	2	
Тема 2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	10	
	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь.	2	
	Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №1. «Изучение способов соединений резисторов».	6	
	Практическое занятие №1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	2	
Тема 3. Переменный электрический ток	Содержание учебного материала	20	
	Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы.	2	
	Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением.		
	Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
	Лабораторная работа №2. «Исследование однофазной цепи переменного тока».	6	
	Практическое занятие №2. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	2	

	Лабораторная работа №3. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	6	
	Практическое занятие №3. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»	2	
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала:	10	
	Классификация, назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов.	2	
	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.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие №4. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»	2	
	Практическое занятие №5. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».	2	
	Практическое занятие №6. Расчет основных характеристик двигателя постоянного тока.	2	
Тема 5. Электрооборудование строительных площадок	Содержание учебного материала:	6	
	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока.	2	
	Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников.	2	
	Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.	2	
Тема 6. Электроснабжение строительной площадки	Содержание учебного материала:	8	
	Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства.	2	
	Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке.	2	

	Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети.	2	
	Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.	2	
Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке	Содержание учебного материала	6	
	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения.	2	
	Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств.	2	
	Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения.	2	
	Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током		
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в кабинете «Электротехника».

Оборудование кабинета:

- учебные столы;
- стол преподавателя;
- стулья;
- классная доска трехсекционная;
- тумба под кодоскоп;
- шкафы для наглядных пособий.

Наглядные пособия:

- действующая модель машины постоянного тока;
- макет конденсатора;
- макет диода полупроводникового;
- макет биполярного транзистора;
- макет электровакуумного триода;
- макет трехфазного трансформатора;
- комплект кодотранспорантов по курсу «Электротехника и электроника»;
- комплект кодотранспорантов по курсу «Основы электропривода»;

Измерительные приборы и оборудование:

- лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники» ЭТиОЭ-М2-СРМ;
- лабораторный комплекс «Электротехника с основами электроники»;
- лабораторный стенд «Общая электротехника и электроника»;
- лабораторный стенд «Электрические цепи и основы электроники»;
- лабораторный стенд «Промэлектроника» ОПТ-1;
- пульт подключения стендов с автоматической защитой;
- щит распределительный;
- измерительные приборы;
- трехфазный трансформатор;
- двигатель трехфазный асинхронный;
- лабораторный блок питания;
- звуковой генератор.

Технические средства обучения:

- кодоскоп «Орион 2000 S2»;
- экран настенный;
- компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

- Основная литература

-

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561194> (дата обращения: 05.06.2025).
2. Данилов, И. А. Теория электрических цепей : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21183-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559512> (
3. Данилов, И. А. Электрические машины : учебник для среднего профессионального

образования / И. А. Данилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21179-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559508>

4. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 653 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20741-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569308>

- Дополнительная литература

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебник для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563311>

2. Акимова, Г.Н. Электротехника : учебник / Г. Н. Акимова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-907695-15-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1200/280518/>

Интернет-ресурсы

1. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>

2. ЭБ «УМЦ ЖДТ»: <http://www.umczdt.ru>

3. ЭБС «ЮРАЙТ»: <http://www.biblio-online.ru>

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
Умения: 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	
Знания: Основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин, устройство и принцип действия трансформаторов, устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Демонстрирует знания основ электротехники, устройства и принцип действия электрических машин, устройства и принцип действия трансформаторов, устройства и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины