

2.4061

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

2024 г.

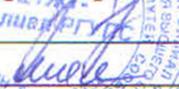
ОДОБРЕНА

цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Председатель ЦК

 М.А. Голикова
Пр. № 10 от « 24 » 05 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Н.П. Кисель
« 24 » 05 2024 г.



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. Повалев – 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



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.

Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий	ЛР 14
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 16
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации – Липецкой области	
Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Липецкой области в национальном и мировом масштабах	ЛР 19
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов WorldSkills	ЛР 21
Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях	ЛР 24
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 25
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый,	ЛР 26

критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	ЛР 27
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 29
Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 30
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
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 31
Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления, качества гармонично развитой личности, профессиональные и творческие достижения	ЛР 33
Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде	ЛР 34
Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы	ЛР 35

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. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы.	2	
	Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.	2	
Тема 2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	10	
	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.	2	
	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. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением.	2	
	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. Содержание учебного материала	6	
Электробезопасность на строительной площадке	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. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током	2	
	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»;
- 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. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541238>
2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541239>
3. Основы электротехники, микроэлектроники и управления: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент, Г. И. Бабокин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 607 с. — (Профессиональное образование)

образование). — ISBN 978-5-534-17340-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542097>

- **Дополнительная литература**

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539388>

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