

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 14.07.2025 16:32:33
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного**

Приложение 2.9

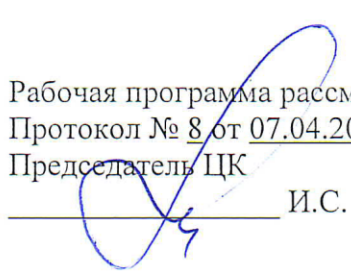
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 18.03.2024 г. №169, зарегистрированного в Минюсте России 24.04.2024 №77979, и на основании примерной образовательной программы по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК РСАиЭТЭ
Протокол № 8 от 07.04.2025 г.
Председатель ЦК

 И.С. Михайлова

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий политехническим отделением

 Л.В. Анисимова

«07» 04 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Буйнова А.А., преподаватель первой квалификационной категории, квалификация по диплому – преподаватель физики с дополнительной специальностью математика.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика учебной дисциплины	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	5
2.2. Содержание дисциплины.....	6
2.3 Практическая подготовка.....	9
3. Условия реализации дисциплины.....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	12

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: формирование и получение студентом теоретических знаний и практических навыков, формирование у него представления о законах постоянного и переменного токов, о методах расчета и анализа электрических цепей и как следствие, подготовке квалифицированного специалиста.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 04 ОК 09	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл четко произнесенных	Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения	

	высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Правила чтения текстов профессиональной направленности	
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
3 семестр, ВСЕГО, в т.ч.:	70	32
Лекции	26	
Лабораторные работы	20	20
Практические занятия	12	12
Самостоятельная работа	6	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
3 семестр	ВСЕГО	70/32	
Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока			ОК 01 ОК 04 ОК 09
Тема 1.1. Физика электрического тока	Содержание учебного материала	28/16	
	Основные электрические величины и их единицы измерения.		
	В том числе:		
	Лекция №1	2/0	
	Практическая работа №1. Решения типовых задач «Основные электрические величины и их единицы измерения.»	2/2	
	Лабораторная работа №1. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока	2/2	
Тема 1.2 Источники электрической энергии	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Электрическая цепь. Законы электротехники		
	В том числе:		
	Лекция №2	2/0	
	Практическая работа №2. «Электрическая цепь. Законы электротехники»	2/2	
	Лабораторная работа №2. Испытание электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении приемников электрической энергии	2/2	
Тема 1.3 Схемы включения приемников и источников электрической энергии	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Способы соединения приемников/источников электрической энергии		
	В том числе:		
	Лекция №3	2/0	
	Практическая работа №3. Решения типовых задач «Способы соединения приемников/источников электрической энергии»	2/2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала		

Режимы работы электрических цепей	Расчет проводов		ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Разветвленная электрическая цепь		
	В том числе:		
	Лекция №4	2/0	
	Лекция №5	2/0	
	Лабораторная работа №3. Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	2/2	
	Лабораторная работа №4. Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	2/2	
Тема 1.5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей		
	В том числе:		
	Лекция №6	2/0	
	Лабораторная работа №5. Изучение электронной измерительной аппаратуры	2/2	
Раздел 2 Магнитные цепи		12/6	ОК 01 ОК 04 ОК 09
Тема 2.1. Общие сведения о магнитном поле	Содержание учебного материала		
	Индуктивное и силовое действия магнитного поля		
	В том числе:		
	Лекция №7	2/0	
	Практическая работа №4. Решения типовых задач «Общие сведения о магнитном поле»	2/2	
Тема 2.2 Понятие магнитной цепи	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Аналогия между магнитными и электрическими цепями		
	В том числе:		
	Лекция №8	2/0	
	Лабораторная работа №6. Исследование магнитной цепи постоянного тока	2/2	

	Лабораторная работа №7. Исследование магнитной цепи переменного тока	2/2	
	Самостоятельная работа:		
	Основные положения классической теории электропроводности металлов и ее затруднения.	2/0	
Раздел 3 Электрические измерения		10/4	ОК 01 ОК 04 ОК 09
Тема 3.1 Электронные измерительные приборы	Содержание учебного материала	6/2	
	Особенности электронных измерительных приборов		
	В том числе:		
	Лекция №9	2/0	
	Практическая работа №5. Решения типовых задач «Электронные измерительные приборы»	2/2	
	Самостоятельная работа:		
	Проводники, полупроводники и диэлектрики. Особенности строения на основе зонной теории. Зависимость сопротивления проводников и полупроводников от температуры.	2/0	
Тема 3.2 Измерение электрических и неэлектрических величин	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Измерения напряжения. Измерения тока		
	В том числе:		
	Лекция №10	2/0	
	Лабораторная работа №8. Изучение электронной измерительной аппаратуры	2/2	
Раздел 4 Электрические машины		14/6	
Тема 4.1 Характеристики трансформатора	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Трансформаторы специального назначения		
	В том числе:		
	Лекция №11	2/0	
	Практическая работа №6. Решения типовых задач «характеристики трансформатора»	2/2	
	Лабораторная работа №9. Испытания однофазного трансформатора	2/2	
Тема 4.2 Синхронные машины	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Конструкция синхронной машины		
	В том числе:		
	Лекция №12	2/0	
Тема 4.3 Общие	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01

сведения о машинах постоянного тока.	Генератор постоянного тока		ОК 04 ОК 09
	В том числе:		
	Лекция №13	2/0	
	Лабораторная работа №10. Испытания генератора постоянного тока	2/2	
	Самостоятельная работа:	2/0	
	Самостоятельная работа Электрическое поле Земли. Силы при наличии диэлектрика (пондеромоторные силы). Силы в жидком диэлектрике.		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Самостоятельная работа		6	
Итого		70	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины Электротехника и электроника организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1.1	1.1	Лабораторное занятие №1.	2	Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока
Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока				
1.1	1.1	Практическое занятие №1	2	Выполнение расчета на основные электрические величины и их единицы измерения
1.2	1.1	Лабораторное занятие №2.	2	Испытание электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении приемников электрической энергии
1.2	1.1	Практическое занятие №2	2	Выполнение расчёта сложных электрических цепей с применением законов Кирхгофа.
1.3	1.1	Практическое занятие №3	2	Выполнение расчёта на последовательное, параллельное и смешанное соединение приёмников.

1.4	1.1	Лабораторное занятие №3.	2	Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях
1.4	1.1	Лабораторное занятие №4.	2	Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях
1.5	1.1	Лабораторное занятие №5.	2	Изучение электронной измерительной аппаратуры
Раздел 2 Магнитные цепи				
2.1	1.1	Практическое занятие №4	2	Выполнение расчёта на силу Ампера, силу Лоренца и задачи на теорему о циркуляции магнитного поля.
2.2	1.1	Лабораторное занятие № 6.	2	Исследование магнитной цепи постоянного тока
2.2	1.2	Лабораторное занятие № 7.	2	Исследование магнитной цепи переменного тока
Раздел 3 Электрические измерения				
3.1	1.3	Практическое занятие №5	2	Выполнение расчета на определение погрешностей, диапазон измерения, чувствительность и другие параметры приборов.
3.2	1.3	Лабораторное занятие № 8.	2	Изучение электронной измерительной аппаратуры
Раздел 4 Электрические машины				
4.1	1.3	Практическое занятие №6	2	Выполнение расчёта коэффициента трансформации, определение числа витков в обмотках и другие параметры.
4.1	1.4	Лабораторное занятие № 9.	2	Испытания однофазного трансформатора
4.3	1.4	Лабораторное занятие № 10.	2	Испытания генератора постоянного тока
	Всего, час		32 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса по дисциплине используется следующее специальное помещение, оснащенное в соответствии с Приложением 8 ОП СПО:

- Кабинет: Электротехники и электроники.
- Лаборатория: Электротехники и электроники.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Данилов, И. А. Электротехника : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 412 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21154-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559468> (дата обращения: 14.06.2025).

2. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17667-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562703> (дата обращения: 14.06.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. 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> (дата обращения: 14.06.2025).

2. 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> (дата обращения: 14.06.2025).

3. Лунин, В. П. Электротехника. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19692-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563409> (дата обращения: 14.06.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ОК 01, ОК 02, ОК 09 <i>Знает:</i> Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности <i>Умеет:</i>	демонстрирует знания приемов структурирования информации демонстрирует знания формата оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации демонстрирует знания порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств демонстрирует знания современной научной и профессиональной терминологии демонстрирует знания порядка выстраивания презентации демонстрирует знания правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы демонстрирует знания лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности демонстрирует знания особенностей произношения правил чтения текстов профессиональной направленности	Лабораторные работы № 1-10; Практические занятия № 1-6; Самостоятельная работа № 1-3.

Определять задачи для поиска информации	определяет задачи для поиска информации	
Определять необходимые источники информации	определяет необходимые источники информации	
Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	планирует процесс поиска; структурирования получаемой информации	
Выделять наиболее значимое в перечне информации	выделяет наиболее значимое в перечне информации	
Оценивать практическую значимость результатов поиска	оценивает практическую значимость результатов поиска	
Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	используют различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	
Применять современную научную профессиональную терминологию	применяет современную научную профессиональную терминологию	
Понимать общий смысл четко произнесенных	понимает общий смысл четко	

высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	
---	---	--