

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Алексеевский аграрный колледж»

Утверждаю

Директор ГАПОУ «Алексеевский
аграрный колледж»

 А.В. Симашева

 «26» августа 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.02 Электротехника

программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения России № 355 от 24 мая 2022г, зарегистрированного Министерством юстиции России (регистрационный № 68984 от 24 июня 2022г) по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Организация-разработчик: ГАПОУ «Алексеевский аграрный колледж»

Разработчик:

Истомин А.А.- преподаватель

Рассмотрена и одобрена на педагогическом совете

Протокол № Протокол № 1 от 26.08.2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина общепрофессионального цикла основной образовательной программы «ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» в соответствии с ФГОС по профессии: 23.01.06 «Машинист дорожных и строительных машин»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02, 09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; применять законы электрических цепей для их анализа; определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока	физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей, принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полу-проводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов) и принципы действия универсальных

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 16	Демонстрирующий исполнительность, бдительность, осмотрительность,

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
Самостоятельная работа <i>Количество часов для самостоятельной работы может быть увеличено образовательной организацией за счет использования времени вариативной части (должна составлять не более 30 % от объема дисциплины)</i>	2
Объем образовательной программы	62
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	22
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<i>Консультация</i>	0
Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	0

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и её топология. Классификация цепей. Схемы замещения источников энергии и их взаимные преобразования. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность цепи постоянного тока.</p> <p>2. Структурные преобразования схем замещения цепей (последовательное, параллельное, смешанное, звезда – треугольник, треугольник – звезда). Составление и решение уравнений Кирхгофа.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа № 1. Исследование неразветвленной цепи постоянного тока и разветвленной цепи постоянного тока.</p> <p>Практическое занятие № 1. Расчет и анализ режимов электрических цепей постоянного тока.</p>	2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема № 1.2. Электрические цепи синусоидального тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Получение синусоидальной электродвижущей силы (ЭДС). Основные параметры синусоидальных функций времени.</p> <p>2. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.</p> <p>3. Основные сведения о цепях несинусоидального тока.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие № 2. Расчет и анализ цепей несинусоидального тока.</p>	4	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09

Тема № 1.3. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	1. Получение системы трёхфазных ЭДС. Способы соединения фаз трёхфазных источников и приемников электрической энергии. Расчет фазных и линейных напряжений, токов трехфазных цепей. Расчет мощностей трехфазных цепей.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторная работа № 2. Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой, и трехфазной цепи, соединенной треугольником			
Раздел 2. Магнитные цепи и электромагнитные устройства				
Тема № 2.1. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	1. Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов.			
Тема № 2.2. Трансформаторы	2. Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.			
	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.			
	2. Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения и уравнения трансформатора. Характеристики и параметры трансформатора.			
Тематика практических занятий и лабораторных работ				
Лабораторная работа № 3. Исследование однофазного трансформатора			2	

Тема № 2.3. Электрические ма- шины	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	1. Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ.			
	2. Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трёхфазного АД. Механические и рабочие характеристики АД. Схемы включения асинхронных двигателей. Пуск и регулирование скорости АД.			
	3. Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
Раздел 3. Электроника	Лабораторная работа № 4. Исследование машины постоянного тока в режиме двигателя и в режиме генератора.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	
	Лабораторная работа № 5. Исследование трехфазного асинхронного двигателя	4		
	Содержание учебного материала	4		
	1. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды.			
	2. Транзисторы. Биполярные и полевые. Схемы включения. Вольтамперные характеристики.			
Тема № 3.1. Электронные приборы	Тематика практических занятий и лабораторных работ	ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09		
	Лабораторная работа № 6. Исследование выпрямителей.		2	
	Лабораторная работа № 7. Исследование усилителя напряжений на транзисторе.		2	
	Содержание учебного материала		6	
	1. Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики. Частотные характеристики усилителей. Обратные связи в усилителях. Операционные усилители. Схемы. Область применения.			
Тема № 3.2. Электронные устройства	2. Логические устройства. Логические элементы. Ключи. Триггеры. Цифровые устройства. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторная работа № 8. Исследование логических элементов.		2	
	Лабораторная работа № 9. Исследование триггеров.		2	
	Лабораторная работа № 10. Исследование цифровых устройств.		2	

	ции. Цифро-анalogовые и аналого-цифровые преобразователи. 3. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Основные понятия и определения. Классификация. Архитектура микропроцессоров. Самостоятельная работа обучающихся: оформление лабораторных работ		OK 09
		2	
Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета			
Консультация		0	
Самостоятельная работа		2	
Всего:		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехника», оснащенный оборудованием: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся;

- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;
- лабораторный комплект (набор) по электротехнике;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для среднего профессионального образования. — М.: Изд. центр «Академия», 2019. — 432 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций, МГТУ им. Н. Э. Баумана, http://fn.bmstu.ru/electro/new_site/lectures/lec%201/konspect.htm
2. Электронные учебные материалы по электротехнике, МАНiГ, <http://www.shat.ru> 3. Общая электротехника и электроника: электронный учебник, Мордовский государственный университет, http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/
4. Интернет-коллоквиум по электротехнике, <http://electro.hotmail.ru/>
5. Электрические машины: лекции и примеры решения задач, http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40524
6. Электротехника и электроника: учебное пособие, http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470
7. Тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате pdf для бесплатного перекачивания, <http://www.kodges.ru/>
8. Электронная электротехническая библиотека, <http://www.electrolibrary.info>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ермуратский П.В., Лычкина Г.П., Минкин Ю.Б. Электротехника и электроника: Учебник для вузов. — М.: ДМК Пресс, 2011. — 416 с.
2. Марченко А.Л. Лабораторный практикум по электротехнике и электронике в среде MULTISIM: Учебное пособие для вузов. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 448 с.
3. Серебряков А.С. Линейные электрические цепи. Лабораторный практикум на IBM PC: Учебное пособие для вузов. — М.: Высшая школа, 2009. — 134 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей, принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полу-проводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
Умения: понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; применять законы электрических цепей для их анализа; определять режимы электрических и электронных цепей и электро-магнитных устройств, а также магнитных	Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием	Устный опрос, тестирование, контрольная работа