

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»
Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 71B13ADF852F0D849D78875814FBEF47
Владелец: Баранов Юрий Александрович
Действителен: с 15.10.2025 до 08.01.2027

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора,
совмещающий обязанности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
_____ Баранов Ю.А.
«29» мая 2026г

Рабочая программа дисциплины
ОП.03 Электротехника и электроника

Специальность «23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных
средств»

Присваиваемая квалификация
«Специалист по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств»

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2026 г.

РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ

Преподаватель отделения СПО

_____ О.Н. Мезенина

Подпись

СОГЛАСОВАНО

заведующий отделением СПО

_____ Т.В. Гуменникова

Подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

_____ Т.А. Евсина

Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
Протокол No 6 от 28.05.2026

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств».

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общих компетенций:

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

Знать: Способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Уметь: Решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

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

Знать: Современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Уметь: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций:

ПК 1.3 Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

Знать: Методы проведения ремонта и устранения неисправностей автотранспортных средств. Уметь: Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств. Иметь практический опыт: В проведении ремонта и устранения неисправностей автотранспортных средств

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- Современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- Методы проведения ремонта и устранения неисправностей автотранспортных средств.

Уметь:

- Решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

Иметь практический опыт:

- В проведении ремонта и устранения неисправностей автотранспортных средств

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	140		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	64		
<i>лабораторные работы</i>	32		
<i>практические занятия</i>	16		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	16		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Электротехника.		
Тема 1.1 Электрическое поле	Электрическое поле	2
	1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и	2

	диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Электрические цепи постоянного тока	18
	1. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.	8
	2. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.	8
	В том числе, практических занятий:	2
	1. Опытное подтверждение закона Ома. Определение электрической мощности и работы электрического тока.	1
	2. Расчет цепей постоянного тока.	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	- Подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.3. Магнетизм и электромагнетизм	Электромагнетизм	8
	1. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение.	4
	2. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	4
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Электрические цепи однофазного переменного тока	16
	1. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы	6
	2. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.	6
	3. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	2
	В том числе, практических занятий:	2
	1. Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов и катушек индуктивности	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	- Решение задач.	2

	- Подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Электрические цепи трёхфазного переменного тока	14
	1. Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод.	6
	2. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	6
	В том числе, практических занятий:	2
	1. Исследование цепей трёхфазного переменного тока соединённых «звездой» и «треугольником»	1
	3. Определение активной, реактивной и полной мощности.	1
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	- Решение задач.	2
	- Подготовка к практическим занятиям	
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Электрические измерения и электроизмерительные приборы	8
	1. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.	2
	2. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току.	2
	3. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	2
	В том числе, практических занятий:	2
	1. Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	- Решение задач.	2
	- Подготовка к практическому занятию	
Тема 1.7. Трансформаторы.	Трансформаторы	12
	1. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.	4
	2. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы.	4

	3. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	2
	В том числе, практических занятий:	2
	1. Исследование работы однофазного трансформатора.	1
	2. Определение коэффициента трансформации.	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - Подготовка к практическим занятиям	2
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Электрические машины переменного тока	8
	1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя	2
	2. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.	2
	3. Синхронный электродвигатель и синхронный генератор	2
	В том числе, практических занятий:	2
	1. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: - Подготовка к практическому занятию	2
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Электрические машины постоянного тока.	8
	1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.	2
	2. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока.	2
	3. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.	2
	В том числе, практических занятий:	2
	1. Испытание двигателя постоянного тока.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: - Подготовка к практическому занятию	2
Тема 1.10. Основы электропривода.	Основы электропривода.	4
	1. Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.	2
	2. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.	2

Раздел 2. Электроника.		
Тема 2.1.	Физические основы электроники	2
Физические основы электроники.	1. Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя.	2
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Полупроводниковые приборы	4
	1. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.	2
	В том числе, практических занятий:	2
	1. Исследование двухполупериодного выпрямителя.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: - Подготовка к практическому занятию	2
Тема 2.3.	Интегральные схемы микроэлектроники	2
Интегральные схемы микроэлектроники.	1. Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	2
Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Электронные выпрямители и стабилизаторы	2
	1. Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	2
Тема 2.5.	Электронные усилители	2
Электронные усилители.	1. Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки	2
Тема 2.6.	Электронные генераторы и измерительные приборы	2
Электронные генераторы и измерительные приборы	Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6
Консультации		6
Всего		140

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

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

Кабинет для проведения теоретических занятий (наименование кабинета из указанных в п.6.1 ПООП),

оснащенный наглядными пособиями электротехнических устройств и техническими средствами для демонстрации обучающих фото-видеоматериалов.

(В случае необходимости)

Лаборатория основ электротехники и электроники (наименования лаборатории из указанных в п.6.1 ПООП) оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
- приборы, инструменты и приспособления;
- демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»;
- стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

3.2.2 Дополнительная литература

3.2.3 Методическая литература

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;

- Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются пассивные, активные и интерактивные модели обучения (групповые и индивидуальные).

Групповые: дискуссионные.

Индивидуальные: выполнение практических задач; тренировка.