

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета

Дата подписания: 08.06.2026 14:23:30

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bcc8ba81860b00daa62

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора Пятигорского института
(филиал) СКФУ
В.А.Фурсов

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.03 Электротехника и электроника

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность	23.02.07	Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств
	код	наименование специальности
Форма обучения	очная	
	очная, заочная, очно-заочная	

2026 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

- 1 Цамакаевой Г. П., к.п.н., преподаватель колледжа Пятигорского института
(филиала) СКФУ
-

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника
(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	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 современное программное обеспечение;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 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.

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
ПК 1.1.	Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию; Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей; Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.	Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике. Знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения. Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности. Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей

	Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т.ч.:	
практические работы	
самостоятельной работы	36
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		84/32/24	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Закон Кулона	2	
	2. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическая работа №1.Расчет соединения конденсаторов	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся :Принцип суперпозиции полей: как несколько зарядов создают единую силовую картину	4	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	12/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1 Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи.	2	
	2. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.	2	
	3. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую.	2	
	4 Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергииЗаконы Кирхгофа	2	
	в том числе:		

	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическая работа №2. Расчет цепей постоянного тока	4	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся :Закон Ома: три грани одной формулы. Глубокий разбор связи между силой тока, напряжением и сопротивлением	2	
Тема 1.3Электромагнетизм	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение.Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2	
	2. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическая работа №3. Исследование характеристик электромагнитной индукции	4	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся :Сила Лоренца: почему заряженные частицы движутся по спирали и как это создает «северное сияние»	2	
Тема 1.4Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала	10/2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	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.	2	
	2. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.	2	
	3. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения	2	

	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа № 4. Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся :Переменный ток против постоянного: почему для передачи энергии на расстояния выбрали синусоидальный ток	2	
Тема 1.5.Электрические цепи трёхфазного переменного тока	Содержание учебного материала	14/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1. Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения.	2	
	2. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки.	2	
	3. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	2	
	4.Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическая работа № 5. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой»	2	
	Практическая работа № 6. Определение активной, реактивной и полной мощности	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся : Генерация трехфазного тока: как устроены промышленные генераторы на электростанциях и почему три фазы сдвинуты именно на 120 градусов.	4	
	Содержание учебного материала	10/2	

Тема 1.6 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	1. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	2. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров.	2	
	3. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа № 7. Виды и методы измерений	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора.	2	
	2. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическая работа № 8. Исследование работы однофазного трансформатора	2	
	Практическая работа № 9. Определение коэффициента трансформации	2	
	контрольные работы	-	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	самостоятельная работа обучающихся : Устройство идеального и реального трансформатора: роль стального сердечника (магнитопровода) и медных обмоток	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	Содержание учебного материала	12/0	
	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.	2	
	3. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.	2	
	4. Исследование характеристик пуска в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся : собеседование на тему урока	4	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	6/0	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря.	2	
	2. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики	2	
	3. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
Тема 1.10. Основы электропривода	Содержание учебного материала	8/0	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	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	
	3. Исследование характеристик релейно-контактных систем	2	

	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Электроника		50/16/12	
Тема 2.1 Физические основы электроники Интегральные схемы микроэлектроники	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1. Электропроводность полупроводников. Свойства p-n перехода. Виды пробоя	4	
	2. Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	4	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся : Эмиссионная электроника: как «заставить» электроны покинуть поверхность металла (термоэлектронная и фотоэлектронная эмиссия)	2	
Тема 2.2. Электронные усилители	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1. Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ.	4	
	2. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители	4	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Электронные генераторы и	Содержание учебного материала	12/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы.	4	

электронные устройства автоматики	2. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	4	
	3. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров)	4	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	4	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся : Автоколебания	2	
Тема 2 4. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала	14/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
	1.Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ	2	
	2. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров	2	
	3.Расчёт параметров и составление схем электронного устройства автоматики	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	4	
	контрольные работы		
	самостоятельная работа обучающихся : Кэш-память: зачем процессору сверхбыстрая встроенная память и как она ускоряет вычисления.	2	
Промежуточная аттестация		<i>экзамен</i>	
Всего:		<i>102</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет электротехники и электроники

- Парты, стулья, доска, наглядные пособия
- Мультимедийное оборудование:
- Экраннастенный LUMA Projection Screen – 1 штука
- Проектор TOSHIBA TLP-XD2000 потолочное крепление – 1 штука
- Источник бесперебойного питания IPPON – 1 штука
- Сабуфер SVEN IHOO MT 5.1R – 1 штука
- Компьютер в сборе в составе Intel (R) Pentium E2160/1,8ГГц, 1Гб, 300 Гб/DVDRW – 1 штука
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации
- приборы, инструменты и приспособления
- мультиметр

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

1. Аполлонский, С.М. Электротехника. практикум (для спо) / С.М. Аполлонский. - М.: КноРус, 2023. - 352 с.

2. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: Учебник и практикум для СПО / С.А. Миленина, Н.К. Миленин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 399 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2020. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07332-2. — URL: <https://book.ru/book/933657> (дата обращения: 09.11.2020). — Текст : электронный.

2. Аполлонский, С.М. Электротехника : практикум / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2018. — 318 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05900-5. — URL: <https://book.ru/book/927853> (дата обращения: 09.11.2020). — Текст : электронный.

3. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-406-03420-0. — URL: <https://book.ru/book/936585> (дата обращения: 09.11.2020). — Текст : электронный

3.2.3. Дополнительные источники

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 25.02.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройство и принцип действия электрических машин.	Соответствие результатов выполнения практических работ примерам.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения. практических работ, контрольная работа.
Умения: - пользоваться измерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы и средства обработки информации.	Оценка результатов выполнения практических работ, экспертное наблюдение за ходом выполнения. практических работ экзамен