

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шиломаева Ирина Александровна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 01.04.2026 22:35:29
Уникальный программный ключ:
8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d626

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

**Тучковский филиал
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по УВР
_____ О.Ю. Педашенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по специальности:

23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств»

Заочная форма обучения

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 2 июля 2024 г. № 453 и Примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 135.

Организация-разработчик: Тучковский филиал Московского политехнического университета

Разработчики:

Савельев В.Р. - преподаватель общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании комиссии образовательной программы 23.02.07
Протокол № 1 от 23.03.2026.

Руководитель: А.Г. Овсянников

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной 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». 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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее зна-	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	-

	<p>чимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ПК 1.3	<p>Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния.</p>	<p>Основы электротехники и электроники.</p> <p>Методы соединения элементов электропроводки.</p> <p>Взаимосвязь между материалом, сечением проводника и предельно допустимым током через него.</p> <p>Электрическую совместимость проводников, выполненных из разных материалов.</p>	<p>Наладка, калибровка и перепрограммирование программного обеспечения блоков управления электронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>143</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>20</i>
в том числе:	
в том числе: лекции	<i>8</i>
практические занятия	<i>12</i>
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>123</i>
в том числе:	
ответы на контрольные вопросы, подготовка рефератов, докладов, презентаций. Решение задач и упражнений	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.03. Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Лекционные занятия			
Раздел 1. Электротехника.		4	
Раздел 2. Электроника		4	
Лабораторные работы и практические занятия			
Электрические цепи постоянного тока. Выполнение расчетного задания.		2	
Электрические цепи однофазного переменного тока. Выполнение расчетного задания.		2	
Исследование работы однофазного трансформатора		2	
Электрические машины переменного тока.		2	
Полупроводниковые приборы		2	
Электронные выпрямители и стабилизаторы. Электронные усилители. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.		2	
Самостоятельная работа обучающихся		123	
Раздел 1. Электротехника.			
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		
Электрическое поле.	Лекция. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.		<i>ОК 01, ОК 02; ПК 1.3</i>
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		
Электрические цепи постоянного тока.	Лекция. 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. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.		<i>ОК 01, ОК 02; ПК 1.3</i>

<p>Тема 1.3. Электромагнетизм.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Лекция. 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. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах.</p>		<p><i>OK 01 ,OK 02; ПК 1.3</i></p>
<p>Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Лекция. 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. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.</p>		<p><i>OK 01 ,OK 02; ПК 1.3</i></p>
<p>Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Лекция. 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. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.</p>		<p><i>OK 01 ,OK 02; ПК 1.3</i></p>
<p>Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Лекция. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.</p>		<p><i>OK 01 ,OK 02; ПК 1.3</i></p>
<p>Тема 1.7.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>		

Трансформаторы.	Лекция. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).		<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала Лекция. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.		<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала Лекция. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электрооборудовании автомобилей.		<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала Лекция. Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.		<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Физические	Содержание учебного материала Лекция. Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя.		<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>

основы электроники.			
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	<i>Содержание учебного материала</i> Лекция. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.		<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
	Лекция. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных.		
	Лекция. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка полевых транзисторов.		
	Лекция. Тиристоры, характеристики, параметры, маркировка и область применения.		
Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники.	<i>Содержание учебного материала</i> Лекция. Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.		<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	<i>Содержание учебного материала</i> Лекция. Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители.		<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
	Лекция. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.		
Тема 2.5. Электронные усилители.	<i>Содержание учебного материала</i> Лекция. Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки.		<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
	Лекция. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.		
	Лекция. Обратная связь в усилителях. Применение обратной связи в электронике.		
Тема 2.6. Электронные ге-	<i>Содержание учебного материала</i> Лекция. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.		<i>ОК 01 ,ОК 02;</i>

нераторы и измерительные приборы	Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы и генераторы ЛИН. Триггеры на биполярных транзисторах. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.		<i>ПК 1.3</i>
Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Лекция. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле. Устройство логических элементов. Триггер на основе простых логических элементах.</p> <p>Лекция. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.</p> <p>Лекция. Фотоэлектронные приборы. Виды, принципы работы и устройство электронных датчиков.</p>	2	<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Лекция. Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p> <p>Всего</p>		<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
		143	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрена «Лаборатория электротехники и электроники»

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- силовой щит для питания электроэнергией стендов лабораторных работ;
- рабочие места для проведения лабораторных работ;
- стенды «Электротехника и основы электроники» для проведения лабораторных работ в двух экземплярах;
- двигатель трёхфазный асинхронный АИС 56В4 У3 IP54;
- машина постоянного тока ПЛ-062УХЛ
- инструкции по технике безопасности и об обязанностях дежурного студента;
- комплект плакатов по дисциплине;
- стенд электронных приборов и этапы развития электроники;
- осциллограф С1-220 для проведения лабораторных работ в двух экземплярах;
- методический уголок с обозначениями электрических величин и единиц их измерений, логические цепочки принципа работы электрических машин и основные формулы.

Методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу, лекционный материал, методические указания по выполнению лабораторно-практических работ, лабораторные тетради, перечень экзаменационных вопросов.

- шкафы для хранения измерительных приборов, дополнительного переносного оборудования к лабораторным стендам;
- шкаф для наглядных пособий;
- плакатница с плакатами для дисциплины;
- журнал учета проведенных инструктажей по технике безопасности;
- электрический щит и выпрямитель переменного тока;
- огнетушитель порошковый

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники :

1. Белов Н. В., Волков Ю. С. Электротехника и основы электроники Издательство "Лань" 2019 <https://e.lanbook.com>
2. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: учебник Издательство "Лань" 2020 <https://e.lanbook.com>
3. Бабичев Ю.Е. Электротехника и электроника. Ч.1. Электрические, электронные и магнитные цепи Издательство "Горная книга" 2019 <https://e.lanbook.com>
4. Душин А.Н., Анисимова М.С., Попова И.С. Электротехника и электроника. Электроника Издательство "МИСИС" 2018 <https://e.lanbook.com>

Дополнительные источники:

1. И.А. Данилов, П.М.Иванов Общая электротехника с основами электротехники. Москва Высшая школа , 2021.
2. Ф.Е. Евдокимов Общая электротехника. Москва Высшая школа 2018.
3. Т.Ф. Берёзкина, Н.Г.Гусев, В.В. Масленников Задачник по общей электротехнике и основам электроники. Москва Высшая школа . 2020.
4. В.А.Емельянов, В.В.Масленников Общая электротехника с основами электроники. Руководство по проведению лабораторных работ для учащихся средних специальных учебных заведений. Москва. Высшая школа. 2019.
1. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: Учеб. пособие. М.: Высшее образование. 2018.

Интернет-ресурсы:

1. «Новости электротехники» (журнал). Форма доступа: www.news.elteh.ru
2. «Электро» (журнал). Форма доступа: www.elektro.elektrozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Демонстрировать знание порядка расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Компоненты автомобильных электронных устройств	Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Методы электрических измерений	Демонстрировать знание современных методов измерений в соответствии с заданием	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Умения		
Пользоваться электроизмерительными приборами	Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля

Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
---	--	--