

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2026 15:18:59
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» входит в программу бакалавриата «Эксплуатация автомобилей и электромобилей» по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и изучается в 5, 6 семестрах 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра техники и технологий транспорта. Дисциплина состоит из 10 разделов и 13 тем и направлена на изучение принципа действия устройства электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области состава, принципа действия устройства электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств. Владение навыками применения и обслуживания электрооборудования автомобилей, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. □ Основными задачами дисциплины являются: - изучение принципов действия, конструкции и основных характеристик современного электрооборудования и электронных систем управления рабочими процессами ДВС, трансмиссией, ходовой частью, тормозами, охлаждением двигателя, отоплением и вентиляцией кузова, вспомогательным оборудованием; зарубежного опыта и перспектив развития электронных систем; современных методов диагностики состояния различных систем, устройств и приборов электрического и электронного оборудования и умения их использования для поиска неисправностей; - формирование умения работы с электрооборудованием и электронными системами; - формирование навыков соблюдения техники безопасности при работе с электрооборудованием.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности;
ПК-4	Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ПК-4.1 Знать основное содержание работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту систем и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;	Технологическая (производственно-технологическая) практика; Эксплуатационная практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная); Введение в специальность;	Основы технологии производства и ремонта автомобилей и электромобилей;
ПК-4	Способен к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования		Преддипломная практика; Диагностика технического состояния автомобилей и электромобилей;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			5	6
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	70		36	34
Лекции (ЛК)	35		18	17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	35		18	17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	47		36	11
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		0	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	72	72
	зач.ед.	4	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Аккумуляторные батареи.	1.1	Классификация. Основные требования к эксплуатации. Номинальные параметры.	Устройства аккумуляторных батарей. Условия хранения. Маркировка. Электролит, химический состав. Физические параметры. Условия эксплуатации.	ЛК, СЗ
		1.2	Методы зарядки и разрядки аккумуляторных батарей. Электрические характеристики аккумуляторной батареи.	Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление. Напряжение. Ёмкость аккумуляторных батарей. Методы заряда батарей. Неисправности батарей. Проверка батарей.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Генераторная установка.	2.1	Физический принцип производства электрической энергии.	Назначение генераторной установки. Основные требования к эксплуатации.	ЛК, СЗ
		2.2	Вентильный генератор.	Конструкция и принцип работы.	ЛК, СЗ
		2.3	Индукторный генератор.	Конструкция и принцип работы.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Пусковая система	3.1	Стартер и реле стартера. Основные требования к запуску двигателя.	Принцип работы реле стартера и его устройство. Структура стартера. Принцип действия. Основные требования к работе.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Контактная и бесконтактная система зажигания	4.1	Общая схема системы зажигания. Принцип работы и структура.	Катушка зажигания. Принцип действия и условия работы. Распределитель зажигания, прерыватель, конденсатор. Высоковольтные провода. Свечи зажигания. Классификация. Условия работы.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Система освещения и электропривод	5.1	Виды систем освещений. Принцип работы.	Основные фары. Различные световые сигналы. Различные электроприводы в автомобилях.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Основные электродетали и электронные компоненты автотранспортных средств.	6.1	Понятия и определения электродеталей и электронных компонентов автотранспортных средств.	Конденсаторы и резисторы. Назначение, классификация, применение и обозначение. Диоды и транзисторы. Назначение, классификация, применение и обозначение.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Датчики автотранспортных средств	7.1	Датчики в автомобиле	Датчики температуры и датчик Холла. Назначение, классификация, применение и обозначение. Датчик детонации и пьезоэлектрические датчики. Назначение, классификация, применение и обозначение.	ЛК, СЗ
Раздел 8	Электронные системы, улучшающие экологические показатели ДВС.	8.1	Система рециркуляции отработавших газов.	Система управления составом отработавших газов по концентрации кислорода. Расходомер воздуха.	ЛК, СЗ
Раздел 9	Электронные системы, улучшающие экономические показатели ДВС.	9.1	Электронные системы, улучшающие экономические показатели ДВС.	Электронная система зажигания. Топливные электронные системы.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 10	Электронные системы обеспечения комфорта и безопасности автомобиля.	10.1	Электронные системы обеспечения комфорта и безопасности автомобиля.	Системы активной и пассивной безопасности автомобиля. Антиблокировочная система тормозов (ABS). Электронная система стабилизации автомобиля (ESP). Электронные системы обеспечения комфорта автомобиля.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Сафиуллин, Р. Н. Электротехника и электрооборудование транспортных средств / Р. Н. Сафиуллин, В. В. Резниченко, М. А. Керимов ; под ред Р. Н. Сафиуллина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 400 с. — ISBN 978-5-507-46212-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Карташевич, А. Н. Электрооборудование и электронные системы транспортных средств : учебное пособие / А. Н. Карташевич, А. А. Рудашко. – Минск : РИПО, 2022. – 316 с. : ил., табл., схем.

3. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : РИПО, 2022. – 400 с. : ил., табл., схем.

4. Bosch. Автомобильная электрика и электроника [Текст] = Bosch Autoelektrik und Autoelektronik : [перевод с немецкого] / под ред. Конрада Райфа. - Москва : За рулем, 2013. - 615 с. : ил.; 24 см. - (BOSCH. Автомобильная техника).; ISBN 978-5-903813-46-9

Дополнительная литература:

1. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1167-2. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система.

2. Электроника в автомобиле : практическое пособие : [16+] / ред. А. В. Родин, Н. А. Тюнин. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. – 128 с.

3. Пузаков, А. В. Цифровые системы зажигания : учебное пособие / А. В. Пузаков, А. Федотов ; Оренбургский государственный университет, Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 113 с. : ил., табл.

4. Лабораторный практикум по курсу "Электронные системы контроля и управления автомобилем" : учебно-методическое пособие / Абу-Ниджим Р.Х.Ю., Абдель Сатер Х.И., Д.В. Шевченко, С.В. Хлопков. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2016. - 44 с. : ил. - ISBN 978-5-209-07255-3 : 0.00.

5. Лабораторный практикум по курсу "Электроника и электротехника". В 2 ч. : учебно-методическое пособие. Ч. 1 / Абу-Ниджим Р.Х.Ю., Абдель Сатер Х.И., Д.В. Шевченко [и др.]. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2016. - 46 с. - ISBN 978-5-209-07256-0. - ISBN 978-5-209-07257-7 (ч. 1) : 0.00.

6. Лабораторный практикум по курсу "Электроника и электротехника". В 2 ч. : учебно-методическое пособие. Ч. 2 / Абу-Ниджим Р.Х.Ю., Абдель Сатер Х.И., Д.В. Шевченко [и др.]. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2016. - 39 с. - ISBN 978-5-209-07256-0. - ISBN 978-5-209-07258-4 (ч. 2) : 0.00.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры техники и технологий транспорта

Должность, БУП

Подпись

Абдель Сатер Халиль
Ибрагим

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой техники и технологий транспорта

Должность БУП

Подпись

Асоян Артур Рафикович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой техники и технологий транспорта

Должность, БУП

Подпись

Асоян Артур Рафикович

Фамилия И.О.