

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2025 08:37:18
Уникальный программный ключ:
ca953a01201891083f939673078ef1a9891ac18a

**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

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

**23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Эксплуатация транспортных средств на альтернативных видах топлива» входит в программу магистратуры «Интеллектуальные транспортные системы» по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»/27.04.04 «Управление в технических системах» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра техники и технологий транспорта. Дисциплина состоит из 4 разделов и 5 тем и направлена на изучение основных физико-химических и эксплуатационных свойствах альтернативных видов топлива; устройстве; монтаже, техническом обслуживании и ремонте специального оборудования автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов современного мышления о необходимости замены углеводородов альтернативными и нетрадиционными источниками энергии. Задачами освоения дисциплины являются: - получение знаний об основных физико-химических и эксплуатационных свойствах альтернативных видов топлива; устройстве, монтаже, техническом обслуживании и ремонте специального оборудования автомобилей, использующих альтернативные виды топлива; - изучение видов, причин и перспектив использования альтернативных топливно-энергетических схем на автомобильном транспорте; - изучение устройства, особенностей рабочих процессов и эксплуатации автотранспортных средств на альтернативных видах топлива и источниках энергии; - изучение процесса сервисного сопровождения жизненного цикла газобаллонных автомобилей и электромобилей; - получение практических навыков по технологии сервисного обслуживания автотранспортных средств на альтернативных видах топлива и источниках энергии

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Эксплуатация транспортных средств на альтернативных видах топлива» 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)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;; УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;; УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.;
ПК-1	Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	ПК-1.1 Разрабатывает методики, планы и программы проведения научных исследований и внедрять информационные программные продукты в сферу профессиональной деятельности; ПК-1.2 Готовит задания для исполнителей, вырабатывает стратегию взаимодействия с внешними организациями с сфере профессиональной деятельности; ПК-1.3 Организовывает эксперименты, проводит испытания, анализирует и обобщает их результаты для решения задач профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Эксплуатация транспортных средств на альтернативных видах топлива» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Эксплуатация транспортных средств на альтернативных видах топлива».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	История и методология науки на транспорте;	
ПК-1	Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	Ознакомительная практика (научно-исследовательская деятельность в области транспортных систем); Основы научных исследований; Алгоритмы и структуры данных; Прикладные задачи анализа данных на транспорте;	Эксплуатационная практика (производственная); Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Эксплуатация транспортных средств на альтернативных видах топлива» 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)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	66		66
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Обзор альтернативных видов топлива и источников энергии на автомобильном транспорте	1.1	Цель и задачи освоения дисциплины. Структура и содержание дисциплины. Организация учебного процесса по дисциплине. Синтетические бензин и дизельное топливо. Газовое моторное топливо. Водород. Топливные элементы. Спирты. Биодизельное топливо. Диметилловый эфир. Электрическая энергия. Источники получения, запасы, производство, перспективы использования в России и за рубежом	ЛК, ЛР
Раздел 2	Газовое моторное топливо. Устройство газобаллонных автомобилей	2.1	Газы, применяемые в качестве моторного топлива. Химический состав, физико-химические и моторные свойства газов. Основные понятия о горении и взрыве газов. Рабочий процесс в топливном элементе.	ЛК, ЛР
		2.2	Технико-эксплуатационные показатели газобаллонных автомобилей и автомобилей на топливных элементах. Нормативно-техническая документация на газовое моторное топливо. Виды, поколения и устройство систем питания ДВС газом. Газодозирующая и газоредуцирующая аппаратура: устройство и рабочие процессы. Устройство и виды расходно-наполнительной, контрольно-предохранительной и соединительной арматуры газовых баллонов. Газовые баллоны: устройство, типы, характеристики. Электронные системы управления газобаллонным оборудованием.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Техническая эксплуатация газобаллонных автомобилей	3.1	Организация эксплуатации, хранения и заправки газобаллонных автомобилей согласно требованиям безопасности. Переоборудование автотранспортных средств для работы на газовом моторном топливе. Отказы и неисправности газобаллонного оборудования и их диагностика. Техническое обслуживание и ремонт газобаллонных автомобилей. Освидетельствование газовых баллонов. Производственно-техническая база и заправочная инфраструктура для сервисного обслуживания газобаллонных автомобилей	ЛК, ЛР
Раздел 4	Автомобильный транспорт на электрической энергии	4.1	Устройство и принцип работы различных видов электропривода автотранспортных средств. Отказы и неисправности электромобилей и их диагностика. Техническое обслуживание и ремонт электромобилей. Производственно-техническая база и зарядно-заправочная инфраструктура для сервисного обслуживания электромобилей.	ЛК, ЛР

* - 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.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
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. Сибикин, Ю. Д. Альтернативные источники энергии : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 247 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020240-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2164049>

2. Ведрученко, В. Р. Альтернативные виды топлива для судовых дизелей : монография / В. Р. Ведрученко, А. В. Штиб. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 204 с. - ISBN 978-5-9729-2060-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171354>

3. Вербицкий, В. В. Эксплуатационные материалы / В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, А. Б. Шепелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 76 с. — ISBN 978-5-507-48579-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356153>

Дополнительная литература:

1. Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 532 с. — ISBN 978-5-507-46754-9. — Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/465182>

2. Ведрученко, В. Р. Топливо и основы теории горения : монография / В. Р. Ведрученко, В. В. Крайнов, В. К. Гаак. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 220 с. - ISBN 978-5-9729-1651-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2173250>

3. Косточко, А. В. Пороха, ракетные твердые топлива и их свойства. Физико-химические свойства порохов и ракетных твердых топлив : учебное пособие / А.В. Косточко, Б.М. Казбан ; Федер. агентство по образованию, Казан. гос. технол. ун-т. —

Москва : ИНФРА-М, 2025. — 400 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020060-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2156148>
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

<https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Эксплуатация транспортных средств на альтернативных видах топлива».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Асоян Артур Рафикович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой техники
и технологий транспорта

Должность, БУП

Подпись

Асоян Артур Рафикович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛИ ОП ВО:

Заведующий кафедрой техники
и технологий транспорта

Должность, БУП

Подпись

Асоян Артур Рафикович

Фамилия И.О.

Заведующий кафедрой
механики и процессов
управления

Должность, БУП

Подпись

Разумный Юрий
Николаевич

Фамилия И.О.