

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

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА 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 «Эксплуатационные свойства 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 6, 7 семестрах 3, 4 курсов. Дисциплину реализует Кафедра техники и технологий транспорта. Дисциплина состоит из 8 разделов и 9 тем и направлена на изучение тягово-скоростных свойств, тормозной динамики, топливной экономичности, устойчивости, управляемости автомобиля, проходимости и плавности хода автомобилей.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области принципов работы, технических характеристик основных конструктивных решений узлов и агрегатов транспортно-технологических машин (ТТМ), а также теории движения; рабочих процессов агрегатов и систем, основных показателей эксплуатационных свойств ТТМ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Эксплуатационные свойства 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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности; ОПК-4.2 Пользуется электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными и аппаратными комплексами при сборе исходной информации, при разработке планов и технологий технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
ПК-5	Способен проводить оценку образцов транспортных и транспортно-технологических машин и предлагать способы повышения или обеспечения заданного уровня эксплуатационных свойств	ПК-5.1 Знать основы теории надежности машин, основные системы контроля состояния машин, основы управления надежностью посредством электронных ресурсов; ПК-5.2 Уметь использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации изделий эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования, формулировать требования к техническим системам и их условиям хранения, анализировать информацию и формировать отчеты с применением электронных и учебных систем; ПК-5.3 Владеть методами анализа и навыками управления надежностью машин, организацией планирования работ эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования;
ПК-6	Готов к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации	ПК-6.1 Знать технические данные, конструкции, показатели и результаты работы транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, методику их расчетов с использованием современных технических средств; ПК-6.2 Уметь использовать информационные технологии для

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	разработки конструкторско-технической документации; ПК-6.3 Владеть методиками по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Эксплуатационные свойства 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 «Эксплуатационные свойства 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-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	Компьютерная графика; Инженерная графика; Детали машин и основы конструирования; <i>Технологии и практика программирования на языке Python для технических специальностей**;</i> <i>Управление проектами в ИТ-сфере**;</i> <i>Графический дизайнер**;</i> Конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания; Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;	Основы автоматизированного проектирования автотранспортного комплекса; Информационное обеспечение автотранспортных систем;
ПК-6	Готов к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания;	Преддипломная практика; Основы автоматизированного проектирования автотранспортного комплекса; <i>Аэродинамика автотранспортных средств**;</i> <i>Дизайн автотранспортных средств**;</i>
ПК-5	Способен проводить оценку образцов транспортных и транспортно-технологических машин и	Основы работоспособности технических систем;	Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	предлагать способы повышения или обеспечения заданного уровня эксплуатационных свойств		

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» составляет «6» зачетных единиц.

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)	
			6	7
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	70		34	36
Лекции (ЛК)	35		17	18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	35		17	18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	119		38	81
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		0	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	72	144
	зач.ед.	6	2	4

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	Эксплуатационные характеристики автомобилей	1.1	Эксплуатационные качества и свойства автомобилей	Общая характеристика и определение эксплуатационных качеств автомобилей. Производительность, экономичность и проходимость автомобилей. Эксплуатационные свойства и их измерители	ЛК, СЗ
		1.2	Основные характеристики автомобильных двигателей	Особенности работы двигателей на автомобилях. Выбор типа двигателя для автомобиля. Скоростная и регуляторная характеристики автомобильных. Коэффициенты приспособляемости и запаса крутящего момента.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Тягово-скоростные свойства автомобилей	2.1	Силы, действующие на автомобиль.	Кинематика и динамика автомобильного колеса. Уравнение движения автомобиля. Уравнение силового баланса. Коэффициент учета вращающихся масс. Уравнение мощностного баланса. Тяговая характеристика и графики силового баланса. Динамический фактор и динамическая характеристика. Графики мощностного баланса и мощностные характеристики. Приемистость. Ускорение, путь и время разгона. Нормальные реакции, действующие на колеса. Ограничение тягово-скоростных свойств по сцеплению.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Тормозные свойства автомобилей	3.1	Оценочные показатели и нормативы. Уравнение движения при торможении.	Оценочные показатели и нормативы. Уравнение движения при торможении. Распределение тормозных сил. Особенности торможения автопоезда. Методы оценки тормозных свойств.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Топливная экономичность автомобилей	4.1	Оценочные показатели. Уравнение расхода топлива.	Оценочные показатели. Уравнение расхода топлива. Исходные данные. Топливо-экономическая характеристика. Расчетно-аналитическое определение показателей топливной экономичности. Методы определения среднего расхода топлива. Влияние конструктивных факторов на топливную экономичность. Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность. Взаимосвязь топливной экономичности с экологической безопасностью.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Устойчивость и управляемость автомобилей	5.1	Оценочные показатели и методика их экспериментального определения.	Явление бокового увода шин. Коэффициент сопротивления боковому уводу и его зависимость от конструктивных и эксплуатационных факторов. Кинематика поворота автомобиля. Радиус поворота, угловая скорость поворота. Поворачиваемость автомобиля (избыточная, нейтральная,	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				недостаточная). Силы, действующие на автомобиль при повороте. Методы определения параметров поворота. Стабилизация управляемых колес. Поперечная устойчивость. Кинематика криволинейного движения. Коэффициент поперечной устойчивости. Курсовая устойчивость.	
Раздел 6	Плавность хода автомобилей	6.1	Оценочные показатели и нормы.	Автомобиль как колебательная система. Расчетные схемы колебательной системы двухосного автомобиля. Вынужденные колебания. Особенности экспериментального определения показателей плавности хода.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Проходимость автомобилей	7.1	Оценочные показатели и нормы.	Особенность взаимодействия автомобильного колеса с деформируемым грунтом и с препятствиями. Оценка профильной проходимости (показатели и методика определения). Оценка опорной проходимости. Обобщенные показатели проходимости. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость. Сравнительная оценка проходимости по конструктивным параметрам автомобилей.	ЛК, СЗ
Раздел 8	Тяговый расчет автомобилей	8.1	Виды и задачи тягового расчета.	Задаваемые и принимаемые параметры проектируемого автомобиля. Подбор внешней скоростной характеристики двигателя. Определение или проверка передаточных чисел трансмиссии. Определение основных параметров тягово-скоростных свойств и топливной экономичности 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.	Макеты узлов и агрегатов автомобилей; модели систем и агрегатов автомобилей; Стенды различных систем автомобилей.
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. Вахламов, В.К. Автомобили: эксплуатационные свойства: учебник/ В.К. Вахламов. - М.:Академия, 2017. - 240 с.
2. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-534-12093-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт
3. Кузьмин, Н. А. Теория эксплуатационных свойств автомобиля : учебное пособие / Н. А. Кузьмин, В. И. Песков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-687-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2124364>
4. Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин : учебник / Р. Н. Сафиуллин, М. А. Керимов, Д. Х. Валеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 484 с. — ISBN 978-5-8114-3671-2
5. Карташевич, А. Н. Теория автомобилей и двигателей : учебное пособие : [12+] / А. Н. Карташевич, Г. М. Кухаренок, А. А. Рудашко. – Минск : РИПО, 2018. – 308 с. : ил., схем., табл.

Дополнительная литература:

1. Дьяков, И.Ф. Сборник задач и упражнений по теории автомобиля. Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 99 с
2. Поливаев, О. И. Теория трактора и автомобиля : учебник / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2033-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
3. Волков, В. С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения : учебное пособие / В. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1818-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

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 «Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

2. Методические указания по подготовке и оформлению курсового проекта по дисциплине "Эксплуатационные свойства 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

Чеканов Александр Юрьевич

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.