

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2025 08:42:19
Уникальный программный ключ:
sa953a0120c1891083f939673078ef1a989da518a

**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

ИННОВАЦИИ В КОНСТРУКЦИИ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

(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 «Инновации в конструкции перспективного подвижного состава интеллектуальных транспортных систем» 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 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра техники и технологий транспорта. Дисциплина состоит из 4 разделов и 9 тем и направлена на изучение конструкции, технического контроля и диагностики автотранспортных средств перспективных конструкций подвижного состава интеллектуальных транспортных систем.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов компетенций в области конструкции, технического контроля и диагностики автотранспортных средств перспективных конструкций подвижного состава интеллектуальных транспортных систем.

Задачами освоения дисциплины являются: - усвоение принципов управления, реализуемых в современных электронных системах; - ознакомление с принципами формирования современных электронных систем управления компонентами транспортных средств; - получение знаний о принципах передачи информации в сетях передачи данных современных транспортных средств; - получение знаний о наиболее распространенных типах датчиков и исполнительных механизмов, использующихся в современных интеллектуальных транспортных системах; - получение знаний о принципах работы современных интеллектуальных транспортных средствах; - формирование навыков диагностики интеллектуальных транспортных средств

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Инновации в конструкции перспективного подвижного состава интеллектуальных транспортных систем» 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-3	Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов в области автоматизации технологических процессов и производств с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3.1 Владеет методами управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений; ОПК-3.2 Использует методы управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений в области проектирования и эксплуатации технических средств и в области автоматизации технологических процессов и производств; ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию (в том числе на иностранном языке) для управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Инновации в конструкции перспективного подвижного состава интеллектуальных транспортных систем» 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 «Инновации в конструкции перспективного подвижного состава интеллектуальных транспортных систем».

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-3	Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов в области автоматизации технологических процессов и производств с учетом экономических, экологических и социальных ограничений		Эксплуатационная практика (производственная); Теория надежности; Методы обеспечения работоспособного технического состояния транспортных средств; Резервирование в эксплуатации транспортных средств; Автономные транспортные средства; Иностранный язык в профессиональной деятельности;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инновации в конструкции перспективного подвижного состава интеллектуальных транспортных систем» составляет «3» 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)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	45		45
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

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	История развития ДВС, переход к использованию альтернативных видов топлив. Инновации в конструкции перспективного подвижного состава.	1.1	История развития ДВС и повышения их экологичности. Типаж автомобильных двигателей. Первый ДВС, их адаптация к применению на автомобилях. Первые конструкторы автомобильных ДВС. Развитие транспортной энергетики, традиционных и альтернативных видов топлива.	ЛК, СЗ
		1.2	Конструкция и эксплуатационные свойства ТС применяющих водород для получения энергии или повышения экологичности. Особенности водорода как моторного топлива. Технологии получения водорода. Принципы использования водорода в качестве топлива для ТС. Особенности и принцип работы топливных ячеек. Варианты хранения и получения водорода на борту ТС. Конструкция действующих образцов ТС с водородными силовыми установками. Особенности экологических характеристик таких ТС.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Электромобили	2.1	Этапы развития электромобилей и их конструкции. Конструкция и эксплуатационные свойства электромобилей основы конструкции электромобилей. Принципы действия силовых установок электромобилей. Особенности тяговых аккумуляторов.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			особенности зарядной инфраструктуры. Развитие электрического автомобилестроения.	
Раздел 3	Системы помощи водителю. Автопилот	3.1	Современные и перспективные конструкции и принцип работы тормозных систем автомобиля Назначение тормозных систем в конструкции автомобиля. Механическая и электронная части в конструкциях современных тормозных систем. Принципы работы систем управления тормозными усилиями. Развитие конструкций.	ЛК, СЗ
		3.2	Современные и перспективные конструкции и принцип работы рулевого управления автомобиля Назначение рулевого управления в конструкции автомобиля. Механическая и электронная части в конструкциях современного рулевого управления. Принципы работы усилителей рулевого управления. развитие конструкций.	ЛК, СЗ
		3.3	Современные и перспективные конструкции и принцип работы ассистентов водителя Назначение ассистентов водителя в конструкции автомобиля. Сравнение водителя и электронных ассистентов по скорости и надежности принятия решений.	ЛК, СЗ
		3.4	Классификация ассистентов водителя. Принципы работы ассистентов водителя. Развитие конструкций. Принцип работы систем автопилота в	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			автомобильном транспорте. Необходимое оборудование и взаимодействие с инфраструктурой. Принципы автоматизации управления. Предпосылки к созданию систем автопилота на автомобильном транспорте.	
		3.5	Классификация задач, решение которых необходимо для развития таких систем. Правовые и этические аспекты развития данных систем. Понятие цифровой тени. Принципы работы систем автопилота. Конструктивные особенности современных систем автопилота и варианты их развития.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Телематические системы автомобиля	4.1	Системы оповещения экстренных служб, системы позиционирования автомобиля, системы передачи технической и диагностической информации. Предпосылки для развития транспортной телематики. Государственное регулирование применения систем транспортной телематики. Особенности конструкции и работы систем мониторинга эксплуатации. Развитие таких систем.	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. Чурсин, А. А. Управление инновациями : учебник / А.А. Чурсин, М.М.-С. Абуева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 331 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1862682. - ISBN 978-5-16-017566-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1862682>

2. Интеллектуальные методы управления транспортными системами : монография / А. С. Сысоев, С. А. Ляпин, А. В. Галкин [и др.]. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 192 с. - ISBN 978-5-394-05235-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2128196>

3. Барский Аркадий Бенционович. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления. монография [Электронный ресурс]. - М. : РУСАЙНС, 2022. 185 с. ISBN 978-5-4365-8166-8 URL: https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=507357&idb=0

Дополнительная литература:

1. Хачумов Михаил Вячеславович. Интеллектуальные технологии и системы. учебное пособие [Электронный ресурс]. - М. : РУДН, 2021. 291 с. ISBN 978-5-209-10900-6 URL: https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=503446&idb=0

2. Гвоздева, В. А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах : учебник / В.А. Гвоздева. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018162-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2109036>

3. Интеллектуальные методы управления транспортными системами : монография / А. С. Сысоев, С. А. Ляпин, А. В. Галкин [и др.]. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая

корпорация «Дашков и К°», 2023. - 192 с. - ISBN 978-5-394-05235-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2128196>

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/>

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

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

1. Курс лекций по дисциплине «Инновации в конструкции перспективного подвижного состава интеллектуальных транспортных систем».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Заведующий кафедрой		Асоян Артур Рафикович
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой техники и технологий транспорта		Асоян Артур Рафикович
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛИ ОП ВО:

Заведующий кафедрой техники и технологий транспорта		Асоян Артур Рафикович
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

Заведующий кафедрой механики и процессов управления		Разумный Юрий Николаевич
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>