

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2025 11:21:07
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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

ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА

(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)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования автотранспортного комплекса» входит в программу бакалавриата «Эксплуатация автомобилей и электромобилей» по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и изучается в 7, 8 семестрах 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра техники и технологий транспорта. Дисциплина состоит из 9 разделов и 9 тем и направлена на изучение системы автоматизированного проектирования (САПР) автотранспортного комплекса, а именно на проектирование автотранспортных средств, их узлов и агрегатов и предприятий автомобильного транспорта.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний, теоретических основ, практических навыков и умений использования системами САПР для автоматизированного проектирования транспортных и транспортно-технологических машин и предприятий автомобильного транспорта. □ Задачами дисциплины является обучение студентов следующим способностям и практическим навыкам: □ – анализу назначения и функциональных возможностей различных компьютерных редакторов графического моделирования технических средств; □ – постановке и решению задач по автоматизации проектирования транспортных и транспортно-технологических машин и предприятий автомобильного транспорта; □ – умению работать в современных САД системах для разработки 3D моделей, а также машиностроительных чертежей деталей и сборных конструкций технических средств, предназначенных для реализации технологических процессов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы автоматизированного проектирования автотранспортного комплекса» 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;
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 При решении задач профессиональной деятельности использует современные информационные технологии и понимает принципы их работы; ОПК-7.2 Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает современные информационные технологии; ОПК-7.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
ПК-6	Готов к участию в составе коллектива исполнителей к	ПК-6.1 Знать технические данные, конструкции, показатели и результаты работы транспортных и транспортно-

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	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 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 «Основы автоматизированного проектирования автотранспортного комплекса» 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 «Основы автоматизированного проектирования автотранспортного комплекса».

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> Основы проектирования предприятий автомобильного транспорта; Конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания; Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Конструкция комбинированных энергоустановок и электромобилей; Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;	
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных	Искусственный интеллект в профессиональной деятельности;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
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 комбинированных энергоустановок и электромобилей; Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; Конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания;	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы автоматизированного проектирования автотранспортного комплекса» 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)	
			7	8
Контактная работа, ак.ч.	52		36	16
Лекции (ЛК)	0		0	0
Лабораторные работы (ЛР)	52		36	16
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	137		72	65
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		0	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	108	108
	зач.ед.	6	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	Введение в САПР в автомобилестроении. Основы САПР.	1.1	Основы САПР. Современная концепция построения САПР в автомобилестроении.	ЛР
Раздел 2	Структура и классификация САПР. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации автомобилей.	2.1	Графический интерфейс пользователя САПР. Ознакомление с дисплеем. Изучение команд для ввода, вывода и редактирования изображения.	ЛР
Раздел 3	Особенности систем CAD/CAM/CAE для решения задач проектирования, производства и инженерных расчетов автомобильной техники. Эффективность применения САПР при разработке новых автомобилей.	3.1	Особенности систем CAD/CAM/CAE для решения задач проектирования, производства и инженерных расчетов автомобильной техники. Эффективность применения САПР при разработке новых автомобилей. Системы координат в САПР. Координаты: абсолютные, относительные и полярные. Ввод в ЭВМ координат точек чертежа общего вида автомобиля.	ЛР
Раздел 4	Особенности проектирования автомобилей в САПР. Особенности представления автомобиля как объекта проектирования на ЭВМ.	4.1	Работа с текстовой и графической информацией в САПР. Получение текстовой и графической информации. Построение чертежа общего вида автомобиля.	ЛР
Раздел 5	Оптимальное проектирование автомобилей в САПР. Компоненты видов обеспечения САПР в автомобилестроении.	5.1	Работа с блоками. Выделение части чертежа общего вида автомобиля в отдельный блок и работа с ним.	ЛР
Раздел 6	Программное обеспечение САПР в автомобилестроении. Информационное обеспечение САПР в автомобилестроении.	6.1	Управление файлами в САПР. Составление библиотек, работа с файлами.	ЛР
Раздел 7	Техническое обеспечение САПР в автомобилестроении.	7.1	Выполнение рабочего чертежа детали автомобиля. Построение рабочего чертежа детали автомобиля в системе автоматизированного проектирования.	ЛР
Раздел 8	Автоматизированное проектирование в автомобилестроении. Автоматизированное проектирование деталей и узлов автомобиля.	8.1	Постановка задачи оптимизации автомобильных конструкций. Постановка задачи оптимального проектирования и её применение при автоматизированном проектировании несущей конструкции кузова, деталей и узлов автомобиля.	ЛР
Раздел 9	Автоматизированное проектирование предприятий автомобильного	9.1	Этапы и методы проектирования предприятий автомобильного транспорта (АТ). Законодательное и нормативное обеспечение проектирования предприятий АТ. Понятие о	ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
	транспорта.		типовом проектировании. Методы привязки типовых проектов.	

* - 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)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 24 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	КОМПАС-3D
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. Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, С. М. Кудрявцев, Д. В. Соловьев, В. И. Наумов ; под редакцией Г. В. Пачурин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47516-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Окладников, Д. Л. Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов : учебник / Д. Л. Окладников, Е. В. Гражданцев, А. Ю. Ахпашев ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 274 с. : ил., табл., схем.

3. Стриганова, Л. Ю. Основы работы в КОМПАС-3D : практикум / Л. Ю. Стриганова, Н. В. Семенова ; под общ. ред. Н. В. Семеновой ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 159 с. : ил., табл.

4. Максимова, А. А. Инженерное проектирование в средах CAD : геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D» : учебное пособие / А. А. Максимова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 238 с. : ил., табл., схем.

5. Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А. В. Коломейченко, А. В. Чепурин, В. М. Корнеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1814-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

Дополнительная литература:

1. Информационные технологии при проектировании колёсных транспортных средств : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" (профили: Автомобильный сервис, Автомобили и автомобильное хозяйство), уровень образования - "бакалавриат" / О. С. Яньков ; Министерство науки и высшего образования РФ, Иркутский национальный исследовательский технический университет. - Иркутск : Изд-во Иркутского нац. исслед. технического ун-та, 2019. - 225 с. : табл., цв. ил.; 21 см.; ISBN 978-5-8038-1389-7 : 300 экз.

2. Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-3913-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Проектирование автомобиля : учеб. пособие / Е.У. Исаев [и др.]. — Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. — 260 с. : пер.

4. Павлов, В. П. Автоматизация моделирования мехатронных систем транспортно-технологических машин : учебное пособие / В. П. Павлов, А. Ю. Ахпашев ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. — 143 с. : ил., табл., схем.

5. Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44106-8. — 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 «Основы автоматизированного проектирования автотранспортного комплекса».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Хлопков Сергей

Валентинович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Асоян Артур Рафикович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Асоян Артур Рафикович

Фамилия И.О.