

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.06.2023 01:00:57
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

Основы 3D моделирования

(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 транспортно-технологических машин и комплексов

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы 3D моделирования» является формирование у студентов знаний теоретических основ, практических навыков и умений использования современных графических редакторов САД систем для автоматизированного проектирования средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.

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 средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;
- 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 3D моделирования» 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)
ПК-8	Способен выполнять проектирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ПК-8.2. Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
		ПК-8.3. Способен в составе рабочей группы осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы 3D моделирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы 3D моделирования».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-8	Способен выполнять проектирование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Конструкция и техническая эксплуатация комбинированных энергоустановок и электромобилей, Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования,	Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы 3D моделирования» составляет 2 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

1. Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		8
Контактная работа, ак.ч.	32	32
в том числе:		
Лекции (ЛК)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	16	16
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	40	40
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72
	зач.ед.	2

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		9
Контактная работа, ак.ч.	12	12
в том числе:		
Лекции (ЛК)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	6	6
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	56	56
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4	4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72
	зач.ед.	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Системы автоматизированного проектирования	Тема 1.1. Система автоматизированного проектирования (САПР): понятие, цели и задачи. Взаимодействие пользователей и САПР Тема 1.2. Классификация, структура и область применения САПР. Виды обеспечения САПР	ЛК, СЗ
Раздел 2. Компьютерная графика	Тема 2.1. Принцип создания и развитие программ САПР. Компьютерная графика	ЛК, СЗ
Раздел 3. Составляющие автоматизированного проектирования	Тема 3.1. Аспекты и этапы автоматизированного проектирования	ЛК, СЗ
Раздел 4. Виды моделирования	Тема 4.1. Геометрическое моделирование Тема 4.2. Параметрическое моделирование	ЛК, СЗ
Раздел 5. Параметризация	Тема 5.1. Геометрическая параметризация. Ассоциативное и объектно-ориентированное конструирование	ЛК, СЗ
Раздел 6. 3D-технологии	Тема 6.1. Прототипирование. 3Dсканирование и печать.	ЛК, СЗ

* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в	Офисный пакет приложений MicrosoftOffice, КОМПАС-3D

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	количестве 15 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. 3D-моделирование в инженерной графике : учебное пособие / С. В. Юшко, Л. А. Смирнова, Р. Н. Хусаинов, В. В. Сагадеев. — Казань : КНИТУ, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-7882-2166-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101868>

2. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности: курс : учебное пособие : [16+] / А. Хорольский. — 2-е изд., исправ. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 325 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257>

3. Савельев, Ю. Ф. Инженерная компьютерная графика. Твердотельное моделирование объектов в среде «Компас-3D» : учебное пособие / Ю. Ф. Савельев, Н. Ю. Симак. — Омск : ОмГУПС, 2017. — 77 с. — ISBN 978-5-949-41181-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129207>

Дополнительная литература

1. Максимова, А. А. Инженерное проектирование в средах САД: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D» : учебное пособие / А. А. Максимова. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. — 238 с. : ил.,табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289> — Библиогр.: с. 233. — ISBN 978-5-7638-3367-6. — Текст : электронный

2. Инженерная и компьютерная графика: лабораторный практикум : [16+] / авт.-сост. С. В. Говорова ; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. — 223 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563055>

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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- 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/>

- www.springer.com

- www.sciencedirect.com

- www.wiley.com

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

1. Курс лекций по дисциплине «Основы 3D моделирования».

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы 3D моделирования».

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы 3D моделирования» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент, к.т.н., департамент транспорта		Хлопков С.В.
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ БУП: департамент транспорта		Асоян А.Р.
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО: Профессор, д.т.н., департамент транспорта		Асоян А.Р.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.