

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2026 11:36:41
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

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПАРАМЕТРИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

07.04.03 ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математические методы в параметрическом дизайне» входит в программу магистратуры «Параметрический дизайн в архитектурной среде» по направлению 07.04.03 «Дизайн архитектурной среды» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра промышленного и архитектурного дизайна. Дисциплина состоит из 3 разделов и 6 тем и направлена на изучение и закладку математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

Целью освоения дисциплины является • привитие и развитие математического мышления,

- воспитание достаточно высокой математической культуры,
- освоение обучаемыми математических методов и основ математического моделирования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математические методы в параметрическом дизайне» 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-7	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ОПК-1	Способен осуществлять эстетическую оценку среды жизнедеятельности на основе должного уровня художественной культуры и развитого объемно-пространственного мышления	ОПК-1.1 Умеет применять знания произведений мировой художественной культуры в проектах и формировать представление об их эстетической ценности; владеет методикой моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурно-дизайнерских решений; ОПК-1.2 Знает законы пространственной и плоскостной дизайн-композиции и закономерности визуального восприятия;
ОПК-4	Способен создавать концептуальные новаторские решения, осуществлять вариантный поиск и выбор оптимального проектного решения на основе научных исследований	ОПК-4.1 Умеет разрабатывать варианты концептуальных решений на основе комплексных научных исследований; владеет методикой внесения изменений в архитектурно-дизайнерский концептуальный проект и проектную документацию в случае невозможности подготовки проектной документации на основании первоначального архитектурно-дизайнерского проекта; ОПК-4.2 Знает историю отечественной и зарубежной архитектуры; произведения новейшей архитектуры отечественного и мирового опыта; социальные, функционально- технологические, эргономические эстетические и экономические требования к проектируемому объекту;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математические методы в параметрическом дизайне» 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 «Математические методы в параметрическом дизайне».

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-7	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		Геоинформационные системы и их применение; Интерактивные, адаптивные и интеллектуальные системы в параметрическом дизайне; Дизайн и проектирование средовых объектов культуры и экспозиционных пространств**; Аддитивное макетирование и прототипирование в параметрическом дизайне**;
ОПК-1	Способен осуществлять эстетическую оценку среды жизнедеятельности на основе должного уровня художественной культуры и развитого объемно-пространственного мышления		Архитектурно-дизайнерское проектирование; Формообразование в интерьерном дизайне; Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная); Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
ОПК-4	Способен создавать концептуальные новаторские решения, осуществлять вариантный поиск и выбор оптимального проектного решения на основе научных исследований		Технологическая (проектно-технологическая) практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математические методы в параметрическом дизайне» составляет «2» 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)	18		18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	36		36
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

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	Элементы высшей математики	1.1	Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.	Векторы на плоскости и в пространстве. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве; однополостный гиперболоид и конструкции Шухова, гиперболический параболоид (гипар) и сооружения Канделы. Неевклидовы геометрии и геометрия окружающего мира. n-мерное пространство и размерность окружающего мира. Элементы теории перспективы, Обратная перспектива и геометрия Лобачевского. Перцептивное пространство. Раушенбах. Геометрически противоречивые изображения.	ЛК, ЛР
		1.2	Элементы математического анализа	Комплексные числа. Пределы, производные. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл	ЛК, ЛР
Раздел 2	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	2.1	Случайные события.	Случайные события, действия над событиями, классическое и статистическое определения вероятности, теорема сложения вероятностей, условная вероятность, теорема умножения вероятностей. Схема Бернулли, формула Бернулли	ЛК, ЛР
		2.2	Дискретные и непрерывные случайные величины.	Случайные величины, основные понятия. Функция распределения, плотность распределения Дискр Дискретная случайная величина и её закон распределения, числовые характеристики дискретной случайной величины. Непрерывная случайная величина, плотность распределения непрерывной случайной величины, числовые характеристики непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Элементы математической статистики	3.1	Простейшие задачи статистики.	Генеральная совокупность, выборка и ее характеристики. Гистограмма. Точечная и интервальная оценка параметров. Проверка статистических гипотез.	ЛК, ЛР
		3.2	Густав Фехнер – отец экспериментальной эстетики и его последователи	Задача Фехнера о золотом прямоугольнике и дальнейшие исследования. Дальнейшее развитие идеи «Модулора» и статистические исследования (уточнения) пропорций человеческого тела. Пример получения антропометрической информации для использования в промышленном производстве.	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.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 12 шт.), доской (экраном) 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. Коробейникова, И. Ю., Трубецкая, Г. А. Математика. Теория вероятностей
Саратов: Профобразование 2019 <http://www.iprbookshop.ru/86073.html>

Дополнительная литература:

1. И. Ю. Малова, О. Е. Куляхтина, Н. Ю. Косовская
Математика. Задачник: метод. указания по решению задач и выполнению контрольных заданий
М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - СанктПетербург: ВШТЭ СПбГУПТД
2020
<http://nizrp.narod.ru/metod/kafvysmat/1591740574.pdf>

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 «Математические методы в параметрическом дизайне».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

ассистент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

Горшков А.С.

Фамилия И.О

Халиль Иван [М] доцент, 1.1.3. /Кафедра
архитекту

Фамилия И.О

Халиль И.

Фамилия И.О