

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.05.2026 19:39:17
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

МАТЕМАТИКА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

07.03.04 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математика» входит в программу бакалавриата «Архитектурно-градостроительное проектирование» по направлению 07.03.04 «Градостроительство» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Математический институт имени академика С.М. Никольского. Дисциплина состоит из 3 разделов и 12 тем и направлена на изучение базовой информации о специфике математических методов на основе знакомства с современной литературой для обретения навыков, необходимых для решения практических задач.

Целью освоения дисциплины является воспитание необходимой математической культуры, позволяющей проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие логического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математика» 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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
ОПК-4	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1 Участвует в выполнении анализа исходных данных, данных задания на проектирование, в поиске проектного решения, в расчетах технико-экономических показателей градостроительных и объемно-планировочных решений; ОПК-4.2 Использует в градостроительных и объемно-планировочных решениях основных типов зданий функциональные, конструктивные, средовые (освещение, акустика, микроклимат) требования. Использует требования к материалам, изделиям, конструкциям и к методике технико-экономических расчетов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математика» 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 «Математика».

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Цифровая грамотность; Архитектурная графика; Философия; Применение технологий искусственного интеллекта в архитектуре и строительстве; Архитектурная экология;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Теоретическая механика; Моделирование архитектурных конструкций;
ОПК-4	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов		Сопротивление материалов; Градостроительное проектирование; Архитектурное материаловедение; Устойчивое развитие городов; Архитектурная физика; Основы архитектурного проектирования; Композиционное моделирование; Геоурбанистика; Девелопмент и менеджмент в градостроительной деятельности; Формирование природного каркаса в генеральных планах городов; Планирование инженерных сетей и оборудования; Математические методы в архитектуре; Теоретическая механика; Инженерные конструкции зданий и сооружений; Моделирование архитектурных конструкций; Архитектурные конструкции;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математика» 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
Контактная работа, ак.ч	72		72
Лекции (ЛК)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	27		27
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	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	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Алгебра	1.1	Матрицы, определители	Матрицы, действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы. Определители и их свойства.	ЛК, СЗ
		1.2	Системы линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.	ЛК, СЗ
		1.3	Векторные пространства и линейные операторы на них	Векторные пространства. Линейные операторы. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.	ЛК, СЗ
		1.4	Комплексные числа	Комплексные числа и действия над ними.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Аналитическая геометрия	2.1	Начала векторной алгебры	Векторы и действия над ними. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов.	ЛК, СЗ
		2.2	Плоскости и прямые	Прямая на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Плоскость в пространстве.	ЛК, СЗ
		2.3	Эллипс, гипербола и парабола	Важнейшие кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Определения, канонические уравнения, основные свойства.	ЛК, СЗ
		2.4	Основы теории поверхностей второго порядка	Поверхности второго порядка.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	3.1	Функция. Предел функции. Числовые последовательности	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Понятие функции. График функции. Основные характеристики функции. Обратная функция. Сложная функция. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Эквивалентные бесконечно малые функции.	ЛК, СЗ
		3.2	Непрерывность функции. Производная	Непрерывность функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Точки разрыва функции и их классификация. Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.	ЛК, СЗ
		3.3	Некоторые теоремы о дифференцируемых функциях. Правила Лопиталю. Формула Тейлора.	Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правила Лопиталю. Формула Тейлора для многочлена. Формула Тейлора для произвольной функции.	ЛК, СЗ
		3.4	Общая схема исследования функций и построения их графиков.	Возрастание и убывание функции. Максимум и минимум функции. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.	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. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. М.: Айрис-пресс, 2022.
2. Лунгу К.Н., Норин В.П., Письменный Д.Т., Шевченко Ю.А. Сборник задач по высшей математике. 1, 2 курс. Изд-во "Айрис пресс", 2025.
3. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., Данко С.П. Высшая математика в упражнениях и задачах. М: Мир и образование, 2024.
4. Ефимов Н.В. Краткий курс аналитической геометрии. Издательская группа URSS, 2022.
5. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. Издательская группа URSS, 2022.

Дополнительная литература:

1. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов. М.: Юрайт, 2026.
2. Ключин В.Л., Коршунов Ю.С. Основы высшей математики. Издание 4-е, М.: Изд-во РУДН, 2013.

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

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

1. Курс лекций по дисциплине «Математика».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Профессор

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Директор

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

Будочкина С.А.

Фамилия И.О

Муравник А.Б.

Фамилия И.О

Колесников А.А.

Фамилия И.О