

Документ подписан в электронной форме  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.06.2022 16:21:56  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное

автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Математика**

(наименование дисциплины)

По направлению подготовки

**27.03.05 Инноватика**

(код и наименование направления подготовки)

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

**Управление инновациями в отраслях промышленности**

(наименование (направленность/профиль) ОП ВО)

Форма обучения: **очная**



Семинарские занятия (СЗ)		122	54	68						
Самостоятельная работа обучающегося (СР), ак.ч.		114	63	51						
Контроль (экзамен), ак.ч.		54	27	27						
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	360	180	180						
	зач.ед.	10	5	5						

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Виды учебной работы
<b>Раздел 1</b> Линейная алгебра	Тема 1.1. Матрицы и действия над ними Тема 1.2. Определитель матрицы. Обратная матрица Тема 1.3. Ранг матрицы Тема 1.4. Решение систем линейных уравнений	ЛК, СЗ, СР
<b>Раздел 2</b> Аналитическая геометрия	Тема 2.1. Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Базис Тема 2.2. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов Тема 2.3. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости. Прямая на плоскости Тема 2.4. Плоскость. Прямая в пространстве Тема 2.5. Линии второго порядка. Поверхности второго порядка	ЛК, СЗ, СР
<b>Раздел 3</b> Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Тема 3.1. Функция. Предел функции. Непрерывность функции Тема 3.2. Числовые последовательности Тема 3.3. Производная. Дифференциал и его геометрический смысл Тема 3.4. Основные правила дифференцирования Тема 3.5. Предел отношения двух бесконечно малых величин (правило Лопиталя) Тема 3.6. Формула Тейлора. Разложение элементарных функций по формуле Тейлора (Маклорена) Тема 3.7. Общая схема исследования функций и построения их графиков	ЛК, СЗ, СР
<b>Раздел 4</b> Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Тема 4.1. Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность Тема 4.2. Частные производные. Частные производные высших порядков Тема 4.3. Формула Тейлора для функции двух переменных Тема 4.4. Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума Тема 4.5. Касательная плоскость и нормаль к поверхности Тема 4.6. Производная по направлению. Градиент	ЛК, СЗ, СР
<b>Раздел 5</b> Интегральное исчисление функций одной переменной	Тема 5.1. Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства Тема 5.2. Правила интегрирования. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям Тема 5.3. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций Тема 5.4. Интегрирование иррациональных функций Тема 5.5. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница Тема 5.6. Площадь криволинейной трапеции	ЛК, СЗ, СР
<b>Раздел 6</b> Дифференциальные уравнения	Тема 6.1. Основные понятия. Теорема существования и единственности задачи Коши для уравнения первого порядка Тема 6.2. Дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах Тема 6.3. Физические и геометрические задачи, решаемые при помощи дифференциальных уравнений Тема 6.4. Уравнения, допускающие понижение порядка	ЛК, СЗ, СР

	Тема 6.5. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка: свойства решений однородных и неоднородных уравнений, фундаментальная система решений, структура общего решения Тема 6.6. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	
--	---	--

## 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 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. Ефимов А.В., Демидович Б.П. Сборник задач по математике для ВТУЗов. В 4-х частях. М.:Наука, 1993.
2. Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис-Пресс, 2008.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. М.: Физматлит, 2009.
4. Кудрявцев Л.Д. Математический анализ. М.: Юрайт. 2015.
5. Сборник задач по математике для втузов. Ч.1 и 2. Учебное пособие для втузов // Под ред. Ефимова А.В. и Демидовича Б.П. и др. М.: Альянс, 2014.
6. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии: М. Лань. 2010
7. Стернин Б.Ю., Савин А.Ю. Дифференциальные уравнения. Электронная презентация. 2011.

*Дополнительная литература:*

1. Задачи и упражнения по математическому анализ для ВТУЗОВ. Под редакцией Б.П. Демидовича. М. Астрель. АСТ.2004.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. М.: Наука, 1985.
3. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: т.1-3 / М.: Лань, 2016.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1) Электронно-библиотечная система (ЭБС) РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- 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](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2) Базы данных и поисковые системы:

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины\*:

1) Курс лекций по дисциплине.

\* - все учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в телекоммуникационной учебно-информационной системе (ТУИС) РУДН

## **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 представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

### **Разработчик:**

Ассистент математического института им. С.М. Никольского  
к.ф.-м.н.

А.С. Мозохина

### **Руководитель базового учебного подразделения:**

Директор математического института им. С.М. Никольского  
д.ф.-м.н., профессор

А.Л. Скубачевский

### **Руководитель ОП ВО:**

Доцент департамента инновационного менеджмента  
в отраслях промышленности, к.э.н., доцент



Ю.А. Назарова