

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.02.2025 15:31:35

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Факультет искусственного интеллекта**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МАТЕМАТИКА (МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ)**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

#### **10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (ПО ОТРАСЛИ ИЛИ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математика (математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия)» входит в программу бакалавриата «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность» и изучается в 1, 2 семестрах 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладного искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 3 разделов и 36 тем и направлена на изучение

Целью освоения дисциплины является развитие логического и алгоритмического мышления; освоение необходимого математического аппарата помогающего моделировать, анализировать и решать прикладные задачи информационной безопасности.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математика (математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия)» 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-3	Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-3.2 Использует необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математика (математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия)» 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 (математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия)».

*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-3	Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности		Теория вероятностей и математическая статистика; Математическая логика и теория алгоритмов; Методы и средства криптографической защиты информации; Дискретная математика; Технологическая практика; Эксплуатационная практика;

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математика (математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия)» составляет «9» 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)	
			1	2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	136		68	68
Лекции (ЛК)	68		34	34
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	68		34	34
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	134		49	85
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	54		27	27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>324</b>	<b>144</b>	<b>180</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

## 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	Элементы математического анализа	1.1	Элементы теории множеств	ЛК, СЗ
		1.2	Конечные множества	ЛК, СЗ
		1.3	Числовые множества. Множества натуральных чисел.	ЛК, СЗ
		1.4	Поле рациональных чисел. Поле действительных чисел. Поле комплексных чисел.	ЛК, СЗ
		1.5	Элементы комбинаторики	ЛК, СЗ
		1.6	Комбинаторика частиц и ячеек.	ЛК, СЗ
		1.7	Числовые последовательности. Пределы числовых последовательностей.	ЛК, СЗ
		1.8	Предел функции и его свойства	ЛК, СЗ
		1.9	Непрерывность функций	ЛК, СЗ
		1.10	Производные и дифференциалы функций одной переменной	ЛК, СЗ
		1.11	Исследование функции методами дифференциального исчисления	ЛК, СЗ
		1.12	Первообразная и неопределенный интеграл	ЛК, СЗ
		1.13	Определенный интеграл (интеграл Римана)	ЛК, СЗ
		1.14	Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора	ЛК, СЗ
		1.15	Функции нескольких переменных	ЛК, СЗ
		1.16	Числовые ряды	ЛК, СЗ
		1.17	Степенные ряды	ЛК, СЗ
		1.18	Разложение функций в степенной ряд	ЛК, СЗ
Раздел 2	Элементы линейной алгебры	2.1	Системы линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными	ЛК, СЗ
		2.2	Матрицы и определители порядка большего трех	ЛК, СЗ
		2.3	Миноры и алгебраические дополнения элементов матрицы	ЛК, СЗ
		2.4	Понятие ранга матрицы	ЛК, СЗ
		2.5	Применение матриц к решению систем линейных уравнений	ЛК, СЗ
		2.6	Векторная алгебра в пространстве	ЛК, СЗ
		2.7	Плоскость и прямая в пространстве. Уравнения плоскости и прямой	ЛК, СЗ
		2.8	Поверхности второго порядка	ЛК, СЗ
Раздел 3	Элементы общей алгебры	3.1	Абстрактные линейные пространства	ЛК, СЗ
		3.2	Евклидовы пространства	ЛК, СЗ
		3.3	Элементы теории групп	ЛК, СЗ
		3.4	Кольца классов вычетов	ЛК, СЗ
		3.5	Поля классов вычетов	ЛК, СЗ
		3.6	Сравнения с неизвестным	ЛК, СЗ
		3.7	Функции и уравнения в конечных кольцах и полях	ЛК, СЗ
		3.8	Кольца многочленов	ЛК, СЗ
		3.9	Построение конечного поля на основе кольца многочленов	ЛК, СЗ
		3.10	Математические основы современной криптографии с открытым ключом	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	Лекционный класс для практической подготовки, проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели: учебная доска; технические средства: Интерактивная панель 86 дюймов HUAWEI idea Hub S2 IHS2-86SA со встраиваемым OPS компьютером HUAWEI в комплекте с подвижной подставкой HUAWEI idea Hub White Rolling Stand_25, Двух объективная PTZ-видеокамера Nearity V520d, Системный блок CPU Intel Core I9-13900F/MSI PRO Z790-S Soc-1700 Intel Z790 / Samsung DDR5 16GB DIMM 5600MHz 2шт/ Samsung SSD 1Tb /Видеокарта RTX3090 2; Монитор LCD LG 27" 27UL500-W белый IPS 3840x2160 5ms 300cd 1000:1 (Mega DCR) DisplayPort P HDMIx2 Audioout, vesa. Программное обеспечение: продукты Microsoft (OC, пакет офисных приложений, в т. ч. MS Office/Office 365, Teams, Skype). Количество посадочных мест - 28.
Семинарская	Учебная аудитория кафедры иностранных языков инженерной академии для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы.	Комплект специализированной мебели; технические средства: проектор Epson EH-TW5300 (LCD, 1080p 1920 x 1080, 2200Lm, 35000:1, 2 x HDMI, MHL, экран Draper Baronet NTSC (3:4) 244/96(8) 152*203 MW, выход в интернет через Wi-Fi.
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.	Компьютерный класс для практической подготовки, проведения занятий практико-лабораторного характера, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специализированной мебели; учебная доска; технические средства: Моноблок HP ProOne 440 Intel I5 10500T/8 GB/256 GB/audio, монитор 24"; Мультимедиа проектор Casio XJ-V100W; Экран, моторизованный Digis Electra 200*150 Dsem-4303 Программное обеспечение: Продукты Microsoft (MS Windows, MS Office) – подписка Enrollment for Education Solution (EES) №56278518 от 23.04.2019 Компьютерный класс - учебная аудитория для практической подготовки, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы Комплект специализированной мебели; (в т.ч. электронная доска); мультимедийный проектор BenqMP610; экран моторизованный Sharp 228*300; доска аудиторная поворотная; Комплект ПК iRU Corp 317 TWR i7 10700/16GB/ SSD240GB/2TB 7.2K/ GTX1660S-6GB /WIN10PRO64/ BLACK + Комплект Logitech Desktop MK120, (Keyboard&mouse), USB, [920-

		002561] + Монитор HP P27h G4 (7VH95AA#ABB) (УФ-00000000059453)-5шт., Компьютер Pirit Doctrin4шт., ПО для ЭВМ LiraServis Academic Set 2021 Состав пакета ACADEMIC SET: программный комплекс "ЛИРА-САПР FULL". программный комплекс "МОНОМАХ-САПР PRO". программный комплекс "ЭСПРИ.
--	--	--

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник и практикум. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016.
2. Кириллов И.А. Учебное пособие по математике. Алгебра. – М.: ИПК МГЛУ Рема, 2010.
3. Кириллов И.А. Учебное пособие по математике. Математический анализ. – М.: ФГБОУ ВПО МГЛУ, 2012.
4. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М., Дрофа, 2006.
5. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика: Задачник. М., Наука, 2010.

### *Дополнительная литература:*

1. Э.А.Применко. Алгебраические основы криптографии. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014.
2. Кириллов И.А. Криптографическая защита информации. – М.: ИПК МГЛУ Рема, 2010
3. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч., Медведев Г.Н. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре. 2017.
4. Дорофеева А.В. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата. 2017.
5. Мачулис В.В. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА 5-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов . 2017.
6. Кашапова Ф.Р., Кашапов И.А., Фоменко Т.Н. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА. ОБЩАЯ АЛГЕБРА В ЗАДАЧАХ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата. 2017.

### *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](http://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 «Математика (математический анализ, линейная

алгебра и аналитическая геометрия)»).

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

## **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 «Математика (математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия)» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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