

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2025 12:23:30
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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 Научно-образовательный институт физических исследований и технологий. Дисциплина состоит из 6 разделов и 18 тем и направлена на изучение ключевых разделов высшей математики, включая математический анализ, линейную алгебру и аналитическую геометрию, которые лежат в основе современных криптографических алгоритмов, методов анализа данных и защиты информации. Важной задачей является развитие у студентов абстрактного и алгоритмического мышления, умения строго формулировать и доказывать теоретические утверждения, а также применять математические методы для решения прикладных задач, таких как оптимизация систем безопасности, анализ уязвимостей и моделирование угроз.

Целью освоения дисциплины является сформировать у студентов прочный фундамент математических знаний, необходимых для профессиональной деятельности в сфере 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		Технологическая практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности		Эксплуатационная практика; Теория вероятностей и математическая статистика; Математическая логика и теория алгоритмов; Методы и средства криптографической защиты информации; Дискретная математика;

* - 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
Контактная работа, ак.ч.	136		68	68
Лекции (ЛК)	68		34	34
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	68		34	34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	134		49	85
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	54		27	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	324	144	180
	зач.ед.	9	4	5

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	Линейная алгебра	1.1	Системы линейных уравнений. Определители и системы n -го порядка. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.	ЛК, СЗ
		1.2	Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Линейный оператор. Квадратичная форма. Диагонализация квадратичной формы. Задачи на собственные значения.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Аналитическая геометрия	2.1	Векторная алгебра. Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Базис. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	ЛК, СЗ
		2.2	Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости. Прямая на плоскости. Плоскость. Прямая в пространстве.	ЛК, СЗ
		2.3	Линии второго порядка. Поверхности второго порядка. Приведение кривых второго порядка к каноническому виду.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	3.1	Функция. Предел функции. Числовые последовательности. Непрерывность функций. Производная.	ЛК, СЗ
		3.2	Дифференциал и его геометрический смысл. Основные правила дифференцирования. Предел отношения двух бесконечно малых величин (правило Лопиталя).	ЛК, СЗ
		3.3	Формула Тейлора. Разложение элементарных функций по формуле Тейлора (Маклорена).	ЛК, СЗ
		3.4	Общая схема исследования функций и построения их графиков. Исследование кривых, заданных параметрически.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Интегральное исчисление функций одной переменной	4.1	Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства. Правила интегрирования. Интегрирование методом замены переменной.	ЛК, СЗ
		4.2	Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.	ЛК, СЗ
		4.3	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Несобственные интегралы.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	5.1	Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные Частные производные высших порядков.	ЛК, СЗ
		5.2	Формула Тейлора для функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума.	ЛК, СЗ
		5.3	Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Дифференциальные уравнения.	6.1	Основные понятия. Теорема существования и единственности задачи Коши для уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			первого порядка, интегрируемые в квадратурах: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах.	
		6.2	Физические и геометрические задачи, решаемые при помощи дифференциальных уравнений. Уравнения, допускающие понижение порядка.	ЛК, СЗ
		6.3	Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка: свойства решений однородных и неоднородных уравнений, фундаментальная система решений, структура общего решения. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	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. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: т.1-3 /М.: Лань, 2016.

2. Кудрявцев Л.Д. Математический анализ. М.: Юрайт. 2015
- 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
 - Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии: М. Лань. 2010
 - К.Н. Лунгу, Д.Т. Письменный Сборник задач по высшей математике 1 том, 2 том, Москва: Айрис Пресс, 2008

Дополнительная литература:

1. Cornel Ioan Valean, Impossible integrals, sums and series, ISSN 0941-3502 ISSN 2197-8506 (electronic), Springer 2019
 2. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. М.: Физматлит, 2009.
- 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 (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!**

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель

Должность, БУП

Подпись

Каспирович Иван

Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Кравченко Николай

Юрьевич [М]

Заместитель директо

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.