

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2026 10:55:39
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)

2026 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 информационной безопасности. Дисциплина состоит из 4 разделов и 19 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 в области информационной безопасности.

Целью освоения дисциплины является развитие логического и алгоритмического мышления; освоение необходимого математического аппарата помогающего моделировать, анализировать и решать прикладные задачи в области 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		Теория вероятностей и математическая статистика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	математические методы для решения задач профессиональной деятельности		Математическая логика и теория алгоритмов; Методы и средства криптографической защиты информации; Дискретная математика; Специальные разделы математики (методы оптимизации); Технологическая практика; Эксплуатационная практика;

* - 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
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	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы математического анализа	1.1	Множества. Функции	Элементы теории множеств Функция. Основные понятия. Способы задания функции. Классификация функций.	ЛК, СЗ
		1.2	Теория пределов	Предел числовой последовательности. Свойства последовательностей, имеющих предел. Бесконечно малые и бесконечно большие величины их свойства. Связь между бесконечно малыми и бесконечно большими величинами. Основные теоремы о пределах. Неопределенности.	ЛК, СЗ
		1.3	Предел и непрерывность функции	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Замечательные пределы.	ЛК, СЗ
		1.4	Производная и дифференциал функции	Задачи, приводящие к понятию производной. Правила отыскания производных. Производная сложной функции. Производная неявной функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба, Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение графика. Общая схема исследования функции и построение графика.	ЛК, СЗ
		1.5	Неопределённый интеграл	Первообразная функции. Основные свойства неопределённых интегралов. Методы интегрирования неопределённых интегралов.	ЛК, СЗ
		1.6	Определённый интеграл	Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла Основные свойства определённого интеграла. Вычисление определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённого интеграла путем замены переменной. Интегрирование по частям определённых интегралов, Приложение определённых интегралов.	ЛК, СЗ
		1.7	Функции нескольких переменных	Основные понятия. Частные производные первого порядка. Частные дифференциалы функций двух переменных. Производная сложной функции. Частные производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков.	ЛК, СЗ
		1.8	Двойной интеграл	Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Понятие	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				двойного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла. Свойства двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла.	
		1.9	Числовые ряды	Основные понятия. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости числовых рядов. Признак Даламбера. Знакопеременные ряды. Знакопеременные ряды.	ЛК, СЗ
		1.10	Функциональные ряды	Основные понятия. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Ряды Фурье. Формула Тейлора. Разложение элементарных функций в степенные ряды. Приложение рядов.	ЛК, СЗ
		1.11	Дифференциальные уравнения	Задачи физического и геометрического содержания, приводящие к дифференциальным уравнениям. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-порядка. Системы дифференциальных уравнений.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Основы линейной алгебры	2.1	Элементы теории матриц	Основные понятия. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений (СЛУ). Приложение теории матриц в решении СЛУ. Теория определителей. Вычисление обратной матрицы для квадратной определенной матрицы. Правило Крамера решения СЛУ.	ЛК, СЗ
		2.2	Векторная алгебра	Проекция вектора на оси координат. Расстояние между 2 точками. Деление отрезка в данном отношении. Линейные операции над векторами Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	ЛК, СЗ
		2.3	Линейные пространства	Понятие линейного пространства. Базис и размерность линейного пространства.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Аналитическая геометрия	3.1	Координаты прямой	Декартова прямоугольная система координат на плоскости. Декартова прямоугольная система координат в пространстве.	ЛК, СЗ
		3.2	Уравнение линии на плоскости	Различные виды уравнений. Преобразование из одного вида уравнения в другой. Угловой коэффициент.	ЛК, СЗ
		3.3	Кривые второго порядка	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Исследование общего уравнения второй степени.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Элементы общей алгебры	4.1	Элементы теории групп	Абстрактные линейные пространства. Евклидовы пространства. Кольца классов вычетов. Поля классов вычетов. Сравнения с неизвестным. Функции и уравнения в конечных кольцах и полях. Кольца многочленов Построение конечного поля на	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				основе кольца многочленов.	
		4.2	Математические основы современной криптографии с открытым ключом	Простые числа, наибольший общий делитель, модульная арифметика. Алгоритмы проверки простоты и факторизации чисел. Теорема Эйлера и малая теорема Ферма как основа для построения криптосистем. Основные принципы асимметричного шифрования: открытый и закрытый ключи. Исторические предпосылки и развитие криптосистем с открытым ключом. Роль математики в обеспечении безопасности современных криптографических протоколов.	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.	Персональный компьютер или моноблок с доступом к сети Интернет и прикладным ПО (веб-браузер, офисный пакет), проектор и экран, интерактивная или маркерная доска.
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.	Персональный компьютер или моноблок с доступом к сети Интернет и прикладным ПО (веб-браузер, офисный пакет), проектор и экран, интерактивная или маркерная доска.
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.	Персональный компьютер или моноблок с доступом к сети Интернет и прикладным ПО (веб-браузер, офисный пакет).

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Математический анализ: учебное пособие : [16+] / О. И. Воронин, В. А. Жулего, С. М. Демидов [и др.] ; под ред. А. М. Попова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 224 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727079> (дата обращения: 20.03.2026).

2. Кремер Н. Ш. Математический анализ: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер Б. А. Путко, И. М. Тришин ; ответственный редактор Н. Ш. Кремер. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 593 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16158-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589237> (дата обращения: 20.03.2026).

3. Резниченко, С. В. Аналитическая геометрия. Практический курс: учебник и практикум для вузов / С. В. Резниченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 572 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20814-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/590009> (дата обращения: 20.03.2026).

Дополнительная литература:

1. Максимова О. Д. Основы математического анализа: числовые ряды : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 97 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08225-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541119> (дата обращения: 20.03.2026).

2. Потапов А. П. Математический анализ. Дифференциальное исчисление ФНП, уравнения и ряды : учебник и практикум для вузов / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08280-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584036> (дата обращения: 20.03.2026).

3. Добрица В. П. Практикум по алгебре, теории чисел, элементам криптографии : учебное пособие : [16+] / В. П. Добрица, Е. А. Кулешова, Ю. А. Халин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 136 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727114> (дата обращения: 20.03.2026).

4. Пахомова Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для вузов / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 110 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7541-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534429> (дата обращения: 20.03.2026).

5. Жуковская Т. В. Элементарная математика. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия: решебник олимпиадных задач по математике для втузов: учебное пособие : [16+] / Т. В. Жуковская, Е. А. Молоканова, А. Н. Пчелинцев. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 240 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727124> (дата обращения: 20.03.2026).

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 «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:

Доцент кафедры
информационной безопасности

Должность, БУП

Подпись

Цацкина Елена Петровна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
информационной безопасности

Должность БУП

Подпись

Царегородцев Анатолий
Валерьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
информационной безопасности

Должность, БУП

Подпись

Царегородцев Анатолий
Валерьевич

Фамилия И.О.