

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.05.2026 11:45:27  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Институт экологии**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МАТЕМАТИКА**

(наименование дисциплины/модуля)

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

### **05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математика» входит в программу бакалавриата «Управление природными ресурсами» по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции. Дисциплина состоит из 5 разделов и 13 тем и направлена на изучение, разобранье и освоение основ математического анализа.

Целью освоения дисциплины является усвоение основных понятий и методов математического аппарата для дальнейшего использования в приложениях, формирование навыков практического решения математических задач и использования различных математических методов в дальнейшей профессиональной деятельности, а также воспитание у обучающихся определенной культуры мышления, включающей умение аргументировать, обобщать, анализировать и т.п.

## 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)
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Знать базовые основы фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-1.2 Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-1.3 Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

## 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*
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и		Преддипломная практика; Учебная практика "Природные экосистемы"; Учебная практика "Техногенные экосистемы"; Производственная практика; Физика; Основы биохимии;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	природопользования		Ландшафтоведение; Методы математической статистики; Экологическая геохимия; Химия окружающей среды; Химические основы природных и техногенных процессов; Биогеография; Биоразнообразие; Экология человека и экологическая физиология; Учение о биосфере; Биология; Почвоведение; Глобальные и региональные изменения климата; Экологически безопасное землепользование;

\* - 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 «2» 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	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	3		3
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
<b>Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Математика» составляет «2» зачетные единицы

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			1	2
Контактная работа, ак.ч	8		4	4
Лекции (ЛК)	4		0	4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	4		4	0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	66		0	66
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	2		0	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>76</b>	<b>4</b>	<b>72</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

## 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	Предел и непрерывность функции	Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции на бесконечности.	ЛК, СЗ
		1.2	Производная и дифференциал функции	Приращение аргумента и приращение функции. Определение функции в точке.	ЛК, СЗ
		1.3	Исследование функций	Непрерывность функции в точке. Основные теоремы о непрерывности функций.	ЛК, СЗ
		1.4	Функции нескольких переменных	Понятие функций нескольких переменных. Предел и непрерывность функций двух переменных.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Интегральное исчисление	2.1	Неопределенный интеграл	Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования.	ЛК, СЗ
		2.2	Определенный интеграл, несобственный интеграл	Основные понятия определенного интеграла. Определенный интеграл как предел интегральной функции.	ЛК, СЗ
		2.3	Двойной интеграл	Основные понятия двойного интеграла. Свойства двойного интеграла.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Обыкновенные дифференциальные уравнения	3.1	Линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами	Уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах.	ЛК, СЗ
		3.2	Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Линейная алгебра	4.1	Матрицы и действия над ними	Действия над матрицами	ЛК, СЗ
		4.2	Определитель, обратная матрица	Определители. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.	ЛК, СЗ
		4.3	Системы линейных алгебраических уравнений	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Метод Гаусса и метод Крамера.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	5.1	Векторная алгебра	Операции над векторами. Аналитическая геометрия в пространстве.	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. Математический Анализ, В.А.Зорич, 2026

Дополнительная литература:

1. Т.Н. Ледащева. Высшая математика для студентов нематематических специальностей. – М.: Изд-во РУДН, 2022 – 260 с.

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](http://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**

доцент

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

директор департамента

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

доцент

---

Должность

Шаталов А.Б.

---

Фамилия И.О

Савенкова Е.В.

---

Фамилия И.О

Парахина Е.А.

---

Фамилия И.О