

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.06.2024 11:45:34  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Медицинский институт**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**

(наименование дисциплины/модуля)

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

### **06.03.01 БИОЛОГИЯ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **БИОМЕДИЦИНА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Высшая математика» входит в программу бакалавриата «Биомедицина» по направлению 06.03.01 «Биология» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Математический институт имени академика С.М. Никольского. Дисциплина состоит из 2 разделов и 8 тем и направлена на изучение различных областей математики и применения математических знаний для решения биологических и медицинских задач

Целью освоения дисциплины является дать студентам базовый объём знаний по высшей математике, необходимый для освоения всех последующих естественно-научных дисциплин, а также сформировать у студентов естественнонаучное мировоззрение.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Высшая 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-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	ОПК-6.3 При решении поставленных задач может применять методы математического анализа и моделирования; ОПК-6.4 Применяет современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Высшая 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 «Высшая 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-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии,		Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
	<p>наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p>		<p>биомедицинского профиля; Физическая и коллоидная химия; Биogeография; Органическая химия; Аналитическая химия; Математическое моделирование в биологии;</p>

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Высшая 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
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	38		38
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	38		38
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	34		34
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</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	Линейная алгебра	1.1	Декартова система координат. Решение системы двух линейных уравнений (СЛУ) аналитическим и графическим методами	СЗ
		1.2	Векторы и матрицы. Решение СЛУ методом Гаусса-Жордана	СЗ
		1.3	Линейная зависимость уравнений. Общее и частное решение СЛУ	СЗ
		1.4	Умножение векторов и матриц	СЗ
		1.5	Определитель и собственные значения матрицы	СЗ
Раздел 2	Дифференциальное исчисление	2.1	Функции и их графики	СЗ
		2.2	Основы дифференциального исчисления. Анализ графиков с помощью производных	СЗ
		2.3	Основы интегрального исчисления. Дифференциальные уравнения (ДУ) с разделяющимися переменными	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)
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. Ключин Владимир Леонидович. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В.Л. Ключин. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023. - 165

с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс).

2. Ключин Владимир Леонидович. Высшая математика для экономистов : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / В.Л. Ключин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019, 2021, 2022. - 412 с. : ил. - (Бакалавр и специалист).

- Ледащева Татьяна Николаевна. Высшая математика : учебное пособие для студентов нематематических специальностей / Т.Н. Ледащева. - Москва : РУДН, 2022. - 264 с. : ил.

*Дополнительная литература:*

1. Сборник задач по математике для вузов : учебное пособие для вузов: в 4-х ч. Ч.1. Линейная алгебра и основы математического анализа / В.А. Болгов, Б.П. Демидович, В.А. Ефимов [и др.] ; Под общ. ред. А.В.Ефимова, Б.П.Демидовича. - 3-е изд., испр. ; Репринтное воспроизведение издания 1993 года. - М. : Альянс, 2014, 2017, 2020. - 480 с. : ил.

2. Сборник задач по высшей математике: с контрольными работами. 1 часть / К.Н. Лунгу, Д.Т. Письменный, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко. - 14-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2022. - 575 с. : ил.

- Сборник задач по высшей математике: с контрольными работами. 2 часть / К.Н. Лунгу, В.П. Норин, Д.Т. Письменный [и др.] ; под редакцией С.Н. Федина. - 12-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2021, 2022. - 590 с. : ил.

*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 «Высшая математика».

\* - 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 «Высшая математика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

<hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Мозохина Анастасия Сергеевна <i>Фамилия И.О.</i>
-----------------------------	----------------------	--

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

<hr/> Заведующий кафедрой <i>Должность БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Муравник Андрей Борисович <i>Фамилия И.О.</i>
---	----------------------	---

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

<hr/> Заведующий кафедрой <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Азова Мадина Мухамедовна <i>Фамилия И.О.</i>
--	----------------------	--