

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.10.2023 11:01:15
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)

2023 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 3 разделов и 10 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, наук о Земле и биологии,		Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;		Физика; Физическая и коллоидная химия; Биогеография; Органическая химия; Аналитическая химия; Математическое моделирование в биологии;

* - 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 «3» 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>	57		57
Лекции (ЛК)	19		19
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	38		38
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	51		51
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

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	Повторение базовых сведений из школьного курса алгебры	1.1	Какие бывают числа – Числовая ось, модуль числа – Преобразования числовых дробей – Числовые, буквенные, алгебраические выражения – Преобразования алгебраических выражений	ЛК, СЗ
		1.2	Проценты, массовая концентрация – Пропорция – Логарифм.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Линейная алгебра	2.1	Декартова система координат. Решение системы двух линейных уравнений (СЛУ) аналитическим и графическим методами	ЛК, СЗ
		2.2	Векторы и матрицы. Решение СЛУ методом Гаусса-Жордана	ЛК, СЗ
		2.3	Линейная зависимость уравнений. Общее и частное решение СЛУ	ЛК, СЗ
		2.4	Умножение векторов и матриц	ЛК, СЗ
		2.5	Определитель и собственные значения матрицы	ЛК, СЗ
Раздел 3	Дифференциальное исчисление	3.1	Функции и их графики	ЛК, СЗ
		3.2	Основы дифференциального исчисления. Анализ графиков с помощью производных	ЛК, СЗ
		3.3	Основы интегрального исчисления. Дифференциальные уравнения (ДУ) с разделяющимися переменными	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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. Ключин Владимир Леонидович. Высшая математика для экономистов [Текст] : Учебное пособие для бакалавриата и специалитета / В.Л. Ключин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 412 с. : ил. - (Бакалавр и специалист). Адрес электронной копии: <https://urait.ru/book/vyssshaya-matematika-dlya-ekonomistov-449848>

2. Ключин Владимир Леонидович. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения [Текст] : Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В.Л. Ключин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016, 2017, 2018, 2019. - 165 с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). Адрес электронной копии: <https://urait.ru/book/vyssshaya-matematika-dlya-ekonomistov-zadachi-testy-uprazhneniya-449849>

3. Баврин Иван Иванович. Краткий курс высшей математики для химико-биологических и медицинских специальностей [Текст] : Учебник / И.И. Баврин. - М. : Физматлит, 2003. - 328 с.

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

5. Сборник задач по высшей математике. 1 курс / К.Н. Лугну, Д.Т. Письменный, С.Н. Федин, Ю. А. Шевченко. - 7-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2008. - 576 с.: ил. - (Высшее образование)

Дополнительная литература:

1. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс / Д.Т. Письменный. - 11, 12, 13, 14, 15-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018. - 608 с. : ил. - (Высшее образование).

2. Конспект лекций по высшей математике [Текст/электронный ресурс] : Учебное пособие / О.И. Павлов, О.Ю. Павлова. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2017. - 76 с. Адрес электронной копии: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=461019&idb=0

3. Демидович Борис Павлович. Сборник задач и упражнений по математическому анализу [Текст] : Учебное пособие / Б.П. Демидович. - СПб. : Лань, 2018. - 624 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

4. Курош А.Г. Курс высшей алгебры [Электронный ресурс]: Учебник / А.Г. Курош. - 19-е изд., стер. - СПб., 2013. - 432 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

<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

- 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:

ассистент математического
института им. С.М.
Никольского

Должность, БУП

Подпись

Мозохина Анастасия
Сергеевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор математического
института им. С.М.
Никольского

Должность БУП

Подпись

Муравник Андрей
Борисович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
биологии и общей генетики

Должность, БУП

Подпись

Азова Мадина
Мухамедовна

Фамилия И.О.