

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.04.2026 11:38:18
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

МАТЕМАТИКА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математика» входит в программу специалитета «Лечебное дело» по направлению 31.05.01 «Лечебное дело» 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 базовой информации о специфике математических методов на основе знакомства с современной литературой для обретения навыков, необходимых для решения практических задач.

Целью освоения дисциплины является обеспечение студентов базовыми знаниями по математике, необходимыми для освоения всех последующих естественно-научных дисциплин: физики, химии, биохимии, математической биологии, физиологии, биофизики, а также формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения.

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)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует научно-техническую литературу и нормативную документацию медицинских организаций; УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;

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*
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Гигиена; Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения; Эпидемиология; Пропедевтика внутренних болезней; Медицинская информатика; Доказательная медицина; Биоорганическая химия; История медицины;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Клиническая фармакология; Социально-значимые проекты в медицине; <i>Экономика**</i> ;

* - 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
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	35		35
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	3		3
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

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	Повторение базовых сведений из школьного курса алгебры.	1.1	Числа – Числовые, буквенные, алгебраические выражения	Какие бывают числа – Числовая ось, модуль числа – Преобразования числовых дробей – Числовые, буквенные, алгебраические выражения – Преобразования алгебраических выражений	СЗ
		1.2	Проценты – Пропорция – Логарифм.	Проценты, массовая концентрация – Пропорция – Логарифм.	СЗ
Раздел 2	Линейная алгебра.	2.1	Декартова система координат. Решение системы двух линейных уравнений (СЛУ) аналитическим и графическим методами.	Числовая ось – Декартова система координат – Равенство – Уравнение – Графическое и аналитическое решение уравнений – Решение линейного уравнения с одним неизвестным – Решение линейного уравнения с двумя неизвестными – Решение системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	СЗ
		2.2	Векторы и матрицы. Решение СЛУ методом Гаусса-Жордана.	Скаляр и вектор – Скалярное произведение векторов – Ортогональность – Длина вектора – Угол между векторами – Метод сложения уравнений – Матричная запись СЛУ, метод Гаусса-Жордана с целыми коэффициентами для случая определённых систем.	СЗ
		2.3	Линейная зависимость уравнений. Общее и частное решение СЛУ. Линейная зависимость векторов, уравнений (алгебраическая и геометрическая интерпретации).	Линейная зависимость векторов, уравнений (алгебраическая и геометрическая интерпретации). Общее и частное решение совместной неопределённой СЛУ. Несовместные системы.	СЗ
		2.4	Умножение векторов и матриц.	Преобразование вектора в виде его умножения на матрицу слева – алгебраически и геометрически (на плоскости). Произведение матриц.	СЗ
		2.5	Определитель и собственные значения матрицы.	Определитель матрицы 2x2. Правило Крамера. Однородные системы. Собственные значения и собственные векторы матрицы 2x2, характеристическое уравнение матрицы.	СЗ
Раздел 3	Дифференциальное исчисление.	3.1	Функции и их графики.	Числа, параметры, переменные – Декартова система координат – Функция, способы её задания, область определения функции – График функции, его преимущества – Функции и их графики в физиологии – Элементарные функции и их графики – Трансформация графиков – Свойства функций (положительность, отрицательность, чётность, нечётность,	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				монотонность, экстремумы, перегибы графика, периодичность) – Построение наброска графика по особенностям (без таблицы) – Графики функций с параметрами – Асимптоты – Предел последовательности – Предел функции (предел непрерывной функции в точке и на бесконечности; предел в точке разрыва) – Нахождение предела рациональной функции на бесконечности – Теоремы о пределах – Анализ графика функции с помощью пределов – План анализа функциональной зависимости.	
		3.2	Основы дифференциального исчисления. Анализ графиков с помощью производных.	Скорость механического движения, скорость изменения физиологических переменных – Производная – Касательная и секущая – Угловой коэффициент касательной – Линеаризация функции, дифференциал – Вычисление простейших производных – Таблица производных – Правила дифференцирования – Анализ графиков функций с помощью 1й и 2й производных.	СЗ
		3.3	Основы интегрального исчисления. Дифференциальные уравнения (ДУ) с разделяющимися переменными.	ДУ одной переменной – Причина использования ДУ – Примеры из физики, химии, биологии – Автономные и неавтономные ДУ – Общее и частное решения ДУ – Задача Коши – Графическое представление решения – Первообразная и неопределённый интеграл – Геометрический смысл первообразной – Таблица неопределённых интегралов – Правила интегрирования – ДУ с разделяющимися переменными – Определённый интеграл, формула Ньютона-Лейбница – Интегрирование ДУ одной переменной с учётом начального условия	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. Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. Функции и графики. М.: МЦНМО, 2006
2. Райхмист Р.Б. Графики функций. М.: Высшая школа, 1991
3. Данко П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах. М: Высшая школа, 2003
4. Михеев В.И. Павлюченко Ю.В. Высшая математика. Краткий курс.
5. Ключин В.Л., Коршунов Ю.С. Основы высшей математики. Издание 4-е, М.: Изд-во РУДН, 2013
6. Ключин В.Л. Основы высшей математики. М.: Изд-во РУДН, 2000 (1-е изд), 2005 (3-е изд).
7. Баврин И.И. Краткий курс высшей математики для химико-биологических и медицинских специальностей. М.: Физматлит, 2003

Дополнительная литература:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. М.: Айрис-пресс, 2018
2. Мюррей Дж. Математическая биология. Том 1 Издательство «ИКИ», 2009 г.
3. Мюррей Дж. Математическая биология. Том 2 Издательство «РХД», 2011 г.

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».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Будочкина Светлана

Александровна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Муравник Андрей
Борисович [М] директор
образовате

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Стуров Николай

Владимирович

Фамилия И.О.