



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
**(Сеченовский Университет)**

Утверждено  
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет)  
«20» января 2021  
протокол №1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Высшая математика

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета  
30.00.00 Фундаментальная медицина  
30.05.01 Медицинская биохимия

**Цель освоения дисциплины Высшая математика**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОК-1; Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

ОПК-5; Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-5)

ПК-13; Способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-13)

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Роль математики в науке и современном мире. В развитии человеческого мышления	Пользоваться учебной и научной литературой	Практически всеми навыками применения математических знаний в повседневной жизни	Тесты по матанализу и лин.алгебре
2	ОПК-5	Готовность к использованию основных	Основные понятия и методы дифференци	Дифференцировать и интегрировать функции;	Основными понятиями математического	



		физико-химических, математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-5)	ального и интегрального исчислений, методы решений дифференциальных уравнений	исследовать функции с помощью производных и строить графики; решать дифференциальные уравнения применительно к реальным процессам	анализа, векторного анализа и теории поля	
3	ПК-13	Способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-13)	Основные теоремы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры	Решать дифференциальные уравнения применительно к реальным процессам	Навыками применения методов решений дифференциальных уравнений в различных областях фундаментальной и прикладной наук	Тесты по матанализу и лин. алгебре

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОК-1, ПК-13	1. Ряды		



		1.1 Знакопостоянные числовые ряды 1.2 Знакопеременные числовые ряды 1.3 Степенные ряды 1.4 Ряды Фурье	Гармонический ряд Признак Лейбница Радиус сходимости Периодическая функция	
2	ОК-1, ОПК-5, ПК-13	2. Дифференциальные уравнения  2.1 Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные уравн. 2.2 Лин. неоднор. урав. 1-го порядка. Уравнения в полных дифференциалах 2.3 Уравнения Клеро и Лагранжа 2.4 Лин. однор. и неоднор. диффер. уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами 2.5 Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	Производная функции  Производная функции  Производная функции  Производная второго порядка  Производная функции	
3	ОК-1, ОПК-5	3. Элементы теории поля 3.1 Элементы теории поля (1 часть) 3.2 Элементы теории поля (2 часть)	Ротор векторного поля Дивергенция векторного поля	
4	ОК-1, ОПК-5	4. Комплексные числа и пределы 4.1 Комплексные	Мнимая единица	



		числа и пределы		
5	ОК-1, ОПК-5, ПК-13	5. Математический анализ  5.1 Математический анализ	Интеграл	
6	ОК-1, ПК-13	6. Линейная алгебра  6.1 Линейная алгебра	Матрица	Тесты по маганалізу и лин.алгебре
7	ОК-1, ОПК-5, ПК-13	7. Векторная алгебра  7.1 Векторная алгебра	Вектор	
8	ОК-1, ОПК-5, ПК-13	8. Аналитическая геометрия  8.1 Аналитическая геометрия	Прямая	
9	ОК-1, ОПК-5, ПК-13	9. Функции нескольких переменных  9.1 Функции нескольких переменных	Частные производные	

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа, в том числе		256	140	116
Консультации, аттестационные испытания (КАтг) (Экзамен)		36		36
Лекции (Л)		72	44	28
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		148	96	52
Клинико-практические занятия (КПЗ)				



Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		176	112	64
ИТОГО	12	432	252	180

### Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)									
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего	
	Семестр 1	<b>Часы из АУП</b>	44		96						112	252
1		Комплексные числа и пределы	7		16						20	43
2		Математический анализ	9		16						20	45
3		Линейная алгебра	7		16						20	43
4		Векторная алгебра	7		16						20	43
5		Аналитическая геометрия	7		16						20	43
6		Функции нескольких переменных	7		16						12	35
		<b>ИТОГ:</b>	44		96						112	252
	Семестр 2	<b>Часы из АУП</b>	28		52			36			64	180
1		Ряды	12		16						23	51
2		Дифференциальные уравнения	12		28						29	69
3		Элементы теории поля	4		8						12	24
		<b>ИТОГ:</b>	28		52			36			64	144

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Сборник задач по высшей математике. Лунгу К.Н. и др. (1 и 2 часть). Издательство: Айрис-Пресс 2013
2	Конспект лекций по высшей математике. Письменный Д.Т. Издательство: Айрис-Пресс 2010

#### Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
---	-----------------------------------------------------

#### Перечень электронных образовательных ресурсов



№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Высшая математика (медицинская биохимия)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Математика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Тесты по матанализу и лин.алгебре	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	7-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	
2	1-13	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Медицинской и биологической физики ИБиМСС

