


**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ  
АНАЛИЗ»**


на 2020/2021 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
	<p>Дополнить пояснительную записку:</p> <p>Перенести 24 аудиторных часа на управляемую самостоятельную работу с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Изменения в учебно-методической карте дисциплины с учетом переноса аудиторных часов на управляемую самостоятельную работу с использованием информационно-коммуникационных технологий изложены в Приложении 1.</p>	<p>Решение кафедры «Одобрить и рекомендовать уточненную учебно-методическую карту дисциплины (Приложение 1) к утверждению деканом факультета»</p> <p>Протокол № 2 от 10 сентября 2020 г.</p>

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Высшей математики и математической физики  
(протокол № 2 от 10 сентября 2020 г.)

И.о. заведующего кафедрой  
ВМиМФ, к.ф.-м.н.

  
И.И.Рушнова

 УТВЕРЖДАЮ  
Декан физического факультета БГУ  
к.ф.-м.н., доцент

  
М.С.Тиванов

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Аудиторный контроль УСР		
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Математический анализ</b>	<b>52</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	
<b>1</b>	<b>Предел и непрерывность функции одной переменной</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			
1.1	Предел функции в точке. Односторонние и несобственные пределы. Замечательные пределы. Сравнение функций.	2	4			Компьютерное тестирование.
1.2	Непрерывные функции. Классификация точек разрыва. Непрерывность элементарных функций.	2	2			Компьютерное тестирование
1.3	Свойства непрерывных функций. Равномерная непрерывность.	2				Компьютерное тестирование
<b>2.</b>	<b>Основы дифференциального исчисления</b>	<b>12</b>	<b>10</b>			
2.1	Производная функции. Дифференцируемые функции. Дифференциал	2	2			Компьютерное тестирование
2.2	Правила дифференцирования. Производные сложных и элементарных функций. Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно.	4	4			Компьютерное тестирование
2.3	Правила вычисления производных и дифференциалов высших порядков. Основные теоремы о дифференцируемых функциях.	2	2			Компьютерное тестирование
2.4	Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталю. Формула Тейлора. Исследование функций.	4	2			Компьютерное тестирование

<b>3</b>	<b>Интегральное исчисление функций одной переменной</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		
3.1	Определение и свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования по частям и замены переменной.	2	4			Компьютерное тестирование
3.2	Интегрирование простейших рациональных дробей. Метод рационализации	2	4			Компьютерное тестирование
3.3	Условия существования определенного интеграла. Основные свойства. Классы интегрируемых функций. Формула Ньютона – Лейбница. Теоремы о среднем. Методы вычисления определенного интеграла. Физические и геометрические приложения определенного интеграла.	4	4			Компьютерное тестирование.
3.4	Текущий контроль успеваемости по темам 1-3			2		Контр. работа №1
<b>4</b>	<b>Числовые ряды</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
4.1	Свойства сходящихся рядов. Критерий Коши. Признаки сходимости рядов с неотрицательными членами. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признаки сходимости произвольных рядов.	4	4			Компьютерное тестирование
<b>5</b>	<b>Дифференциальное исчисление функций многих переменных</b>	<b>12</b>			<b>12</b>	
5.1	Предел функции многих переменных. Производная по направлению. Частные производные. Градиент. Дифференциал. Достаточное условие дифференцируемости. Теорема о равенстве смешанных производных.	4			2	Компьютерное тестирование
5.2	Дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Экстремум функций $n$ переменных.	4			4	Компьютерное тестирование
5.3	Неявные функции. Система неявных функций. Функциональная зависимость. Достаточные условия зависимости и независимости.	2			4	Компьютерное тестирование
5.4	Условный (относительный) экстремум. Функция Лагранжа. Необходимое условие относительного экстремума.	2			2	Компьютерное тестирование

<b>6</b>	<b>Кратные интегралы</b>	<b>10</b>		<b>4</b>	<b>12</b>	
6.1	Определение двойного интеграла. Критерий интегрируемости. Классы интегрируемых функций. Вычисление двойного интеграла по прямоугольнику. Двойной интеграл по криволинейной трапеции.	2			4	Компьютерное тестирование
6.2	Криволинейные координаты. Элемент площади в криволинейных координатах. Замена переменных в двойном интеграле.	2			2	Компьютерное тестирование
6.3	Вычисление тройного интеграла. Формула замены переменных в тройном интеграле. Цилиндрические координаты. Сферические координаты.	4			4	Компьютерное тестирование
6.4	Приложения кратных интегралов. Площадь и объём фигуры. Масса. Момент инерции. Центр масс.	2			2	Компьютерное тестирование
6.5	Текущий контроль успеваемости по темам 4-6			2		Коллоквиум
6.6	Текущий контроль успеваемости по темам 4-6			2		Контр. работа №2

