

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НЕФТИ И ГАЗА им. И.М. ГУБКИНА (НИУ)
КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

дисциплины **"Кратные интегралы. ТФКП.
Ряды Фурье."**

Факультет АиВТ

Курс 2
группы АТ-20-01-05

на осенний семестр 2021/2022 учебного года
Лектор: **доцент к.т.н. Голицына М.Г.**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов	85
Лекции	34
Практические занятия	51

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля
1	Двойной интеграл, его свойства и вычисление путем сведения к повторному интегралу.	2	Вычисление двойных интегралов в декартовых координатах.	3	
2	Замена переменных в двойном интеграле. Вычисление двойного интеграла в полярной системе координат.	2	Вычисление двойных интегралов в полярных координатах.	3	
3	Геометрические и механические приложения двойных интегралов. Тройной интеграл.	2	Геометрические и механические приложения двойных интегралов.	3	
4	Криволинейный интеграл 1-го и 2-го рода, их свойства, физический смысл и вычисление.	2	Вычисление криволинейных интегралов 1-го и 2-го рода.	3	
5	Формула Грина. Потенциальные векторные поля на плоскости. Условия потенциальности.	2	Формула Грина. Условия потенциальности векторного поля на плоскости.	4	
6	Расширенная комплексная плоскость. Предел последовательности комплексных чисел. Функции комплексной переменной.	2	К.Р. № 1. Двойные и криволинейные интегралы.	2	КР № 1. 15 б.
7	Некоторые элементарные функции комплексной переменной. Предел и непрерывность.	2	Свойства элементарных функций комплексной переменной.	3	
8	Дифференцируемость функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана, гармоническое свойство. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.	2	Дифференцирование комплексной функции. Условия Коши-Римана, гармоническое свойство.	4	
9	Интеграл функции комплексной переменной. Теорема Коши. Интегральная формула Коши.	2	К.Р. № 2. ТФКП.	2	КР № 2. 15 б.
10	Разложение аналитической функции в ряд Тейлора. Ряд Лорана функции, аналитической в кольце.	2	Интеграл комплексной функции. Интегральная формула Коши.	3	
11	Изолированные особые точки комплексной функции. Характер лорановского разложения функции в	2	Ряд Тейлора аналитической функции. Разложение комплексных функций в ряды	3	

	проколотой окрестности особой точки.		Лорана.		
12	Вычет комплексной функции в изолированной особой точке. Теорема Коши о вычетах. Вычет в бесконечно удаленной точке. Вычисление вычетов.	2	Классификация особых точек. Вычеты и их вычисление.	3	
13	Вычисление интегралов комплексных функций при помощи вычетов. Применение вычетов к вычислению несобственных интегралов функций действительной переменной.	2	Вычисление интегралов при помощи вычетов. Несобственные интегралы функций действительной переменной.	4	КР № 3. 15 б.
14	Евклидова структура в пространстве функций, интегрируемых по Риману. Ортогональность тригонометрической системы функций на $[-\pi, \pi]$.	2	К.Р. № 3. Ряды Лорана и вычеты.	2	
15	Ряд Фурье и его коэффициенты 2π -периодической функции. Функции с произвольным периодом. Комплексная форма рядов Фурье.	2	Разложение периодической функции в ряд Фурье.	3	
16	Признак Дирихле поточечной сходимости ряда Фурье. Разложение в ряд Фурье функции, заданной на интервале $[a, b]$. Равенство Парсеваля. Явление Гиббса.	2	Разложение в ряд Фурье функции, заданной на интервале $[a, b]$. К.Р. № 4. Ряды Фурье.	4	КР № 4. 15 б.
17	Резерв	2	Переписывание КР.	2	

Литература:

1. Я.С.Бугров, С.М.Никольский, Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Наука. 1984.
2. Сборник задач по математике для ВТУЗов. Часть 2-3. Под редакцией А.В.Ефимова и А.С.Поспелова. М.: Изд. физ-мат литературы, 2014.
3. Ильин В.А., Куркина А.В. Высшая математика, М., Проспект, 2004.
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Т.1, М. 2004
5. Демидович В.П., Кудрявцев В.А. Краткий курс высшей математики. М. 2003
6. В.Д.Седых, Определенный интеграл Римана. Конспект лекций. М.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2005.
7. Г.Н.Берман, Сборник задач по курсу математического анализа. М.: Наука. 2000.
8. Л.А.Кузнецов, Сборник заданий по высшей математике. СПб: Лань. 2005.

Лектор потока

доцент Голицына М.Г.