



КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Факультет АиВТ

дисциплины "Кратные и криволинейные интегралы.
Теория функций комплексной переменной.
Ряды Фурье"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Курс 2 группы АТ-17-1-5

на осенний семестр 2018/2019 учебного года
Лектор: д.ф.-м.н., профессор В.Д.Седых

Всего часов 90
Лекции 36
Практические занятия 54

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
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. Поверхностные интегралы.	2	Формула Грина. Условия потенциальности векторного поля на плоскости.	4	
6	Расширенная комплексная плоскость. Предел последовательности комплексных чисел. Функции комплексной переменной.	2	Контрольная работа: двойные и криволинейные интегралы.	2	15 баллов
7	Некоторые элементарные функции комплексной переменной. Предел и непрерывность функции комплексной переменной.	2	Свойства элементарных функций комплексной переменной.	3	
8	Дифференцируемость функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана, гармоническое свойство. Голоморфные функции. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Конформные отображения.	2	Дифференцирование комплексной функции. Условия Коши-Римана, гармоническое свойство.	4	
9	Интеграл функции комплексной переменной. Теорема Коши. Интегральная формула Коши.	2	Контрольная работа: теория функций комплексной переменной.	2	15 баллов
10	Разложение голоморфной функции в ряд Тейлора. Ряд Лорана функции, голоморфной в кольце.	2	Интеграл комплексной функции. Интегральная формула Коши.	3	
11	Изолированные особые точки комплексной функции. Характер лорановского разложения функции в проколотой окрестности особой точки.	2	Ряд Тейлора голоморфной функции. Разложение комплексных функций в ряды Лорана.	3	

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 вещественной переменной.	2	Вычисление интегралов при помощи вычетов. Вычисление несобственных интегралов функций вещественной переменной.	4	
14	Евклидова структура в пространстве функций, интегрируемых по Риману. Ортогональность тригонометрической системы функций на отрезке $[-\pi, \pi]$.	2	Контрольная работа: ряды Лорана и вычеты.	2	15 баллов
15	Ряд Фурье и коэффициенты Фурье 2π -периодической функции. Случай функций 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 конечном интервале путём различных продолжений до периодической функции.	2	Разложение в ряд Фурье функции, заданной на конечном интервале путём различных продолжений до периодической функции.	4	
17	Достаточное условие равномерной сходимости ряда Фурье 2π -периодической функции. Равенство Парсеваля. Явление Гиббса.	2	Контрольная работа: разложение функций в ряд Фурье.	2	15 баллов
18	Резерв	2	Резерв	3	

- Литература:**
1. Я.С.Бугров, С.М.Никольский, Высшая математика, т.2. Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Дрофа. 2004.
 2. Я.С.Бугров, С.М.Никольский, Высшая математика, т.3. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. М.: Дрофа. 2004.
 3. В.Д.Седых, Теория рядов Фурье. Конспект лекций. М.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2006.
 4. Сборник задач по математике для ВТУЗов. Часть 2. Специальные разделы математического анализа. Под редакцией А.В.Ефимова и Б.П.Демидовича. М.: Наука, 1995.
 5. Г.Н.Берман, Сборник задач по курсу математического анализа. М.: Наука. 2000.
 6. Л.А.Кузнецов, Сборник заданий по высшей математике. СПб: Лань. 2005.