



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НЕФТИ И ГАЗА им. И.М. ГУБКИНА

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

дисциплины "Математический анализ"

Факультет АиВТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Курс 1 группы КБ-18-01

на весенний семестр 2018/2019 учебного года

Лектор: ст. пр. Т.Д. Алексеева

Всего часов 102

Лекции 51

Практические занятия 51

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля
1-2	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства, таблица интегралов. Основные правила интегрирования: подведение под знак интеграла, выделение полного квадрата, выделение целой части. Замена переменной, интегрирование по частям.	6	Простейшие приемы интегрирования. Замена переменной, интегрирование по частям.	6	
3-4	Интегрирование рациональных функций. Интегрирование рациональных функций от $\sin x$ и $\cos x$. Интегрирование простейших иррациональных функций.	6	Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование простейших иррациональностей.	6	
5-6	Определённый интеграл Римана. Основные свойства интеграла Римана. Определённый интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённого интеграла по частям и методом замены переменной. Вычисление площадей с помощью определённого интеграла.	6	Контрольная работа: вычисление неопределённых интегралов. Определённые интегралы. Вычисление определённых интегралов: формула Ньютона-Лейбница, интегрирование по частям и замена переменной. Вычисление площадей.	6	25 баллов
7-8	Вычисление длин дуг кривых и объёмов тел вращения. Несобственные интегралы; сходимости, расходимость. Несобственные интегралы неотрицательных функций. Признаки сравнения.	6	Вычисление длин дуг кривых и объёмов тел вращения. Вычисление несобственных интегралов, исследование на сходимости.	6	
9-10	Числовые ряды, их сходимости и расходимость. Необходимый признак сходимости. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сравнения. Признак Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши.	6	Контрольная работа: приложения определённого интеграла, несобственные интегралы. Числовые ряды. Признаки сходимости рядов с неотрицательными членами.	6	13 баллов
11-12	Знакопеременные числовые ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Степенные ряды. Теорема Абеля. Разложение функции в степенной ряд. Стандартные разложения. Применение степенных рядов.	6	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Степенные ряды. Область сходимости.	6	
13-14	ФНП. Область определения. Частные производные. Полный дифференциал. Уравнения касательной плоскости и нормали. Градиент. Производная по направлению	6	Контрольная работа: ряды. Применение степенных рядов. ФНП. Частные производные. Полный дифференциал.	6	12 баллов

15-16	Локальные экстремумы. Необходимое и достаточное условия локального экстремума.	6	Уравнения касательной плоскости и нормали. Градиент. Производная по направлению. Локальные экстремумы. Контрольная работа: ФНП.	6	10 баллов
17	Резерв	2		2	

- Литература:**
1. Я.С.Бугров, С.М.Никольский, Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Наука. 1984.
 2. Сборник задач по математике для ВТУЗов. Часть 1. Линейная алгебра и основы математического анализа. Под редакцией А.В.Ефимова и Б.П.Демидовича. М.: Наука, 1993.
 3. Г.Н.Берман, Сборник задач по курсу математического анализа. М.: Наука. 2000.
 4. Л.А.Кузнецов, Сборник заданий по высшей математике. СПб: Лань. 2005.