



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. ГУБКИНА

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

дисциплины «Интегральное исчисление, ряды»
на весенний семестр 2018/2019 учебного года

Факультет
геологии и геофизики нефти и газа
Курс 1 группы ГП-18-1,2,9

Лектор: проф. **В.В. Калинин**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов 68
Лекции 17
Практ. занятия 51

Номер недели	Лекции	Кол – во часов	Практические занятия	Кол – во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	Первообразная. Теорема о первообразных. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица неопределенных интегралов.	2	Дифференциал. Внесение функций под знак дифференциала. Табличное интегрирование.	3	
2			Интегрирование подведением под знак дифференциала.	3	
3	Замена переменных в неопределенном интеграле. Интегрирование квадратных трехчленов. Интегрирование по частям. Рациональные дроби. Интегрирование рациональных функций.	2	Замена переменной. Интегрирование квадратных трехчленов.	3	
4			Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Тест №1	4	Тест №1 $\int \square dx$. (10 баллов)
5	Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование иррациональных функций. Интегралы, не выражаемые элементарными функциями.	2	Интегрирование тригонометрических функций.	3	
6			Интегрирование иррациональных функций. Повторение темы «Неопределенный интеграл».	2	
7	Определенный интеграл. Его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла.	2	Рейтинговая КР "Неопределенный интеграл".	2	Рейтинговая КР. (20 баллов)
8			Вычисление определенных интегралов. Замена переменных. Интегрирование по частям.	3	Выдача РГР по определенному интегралу.

9	Полярные координаты. Вычисление площадей. Несобственные интегралы. Физические и инженерные приложения определенных интегралов.	2	Вычисление площадей, длин дуг, объемов тел вращения.	3	
10			Вычисление площадей в полярных координатах. Несобственные интегралы*.	2	Прием РГР по определенному интегралу. (10 баллов)
11	Числовые ряды. Сходимость числовых рядов. Необходимый признак сходимости. Гармонический ряд. Признаки сравнения рядов. Знакоположительные ряды. Признак Даламбера. Радикальный признак Коши. Ряды Дирихле.	2	Числовые ряды. Нахождение общего члена ряда. Необходимый признак сходимости рядов.	4	
12			Признаки сравнения числовых рядов.	3	
13	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная сходимость. Степенные ряды. Ряды по степеням $x - a$. Ряды Тейлора. Формула для радиуса сходимости степенных рядов.	2	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Ряды Тейлора. Разложение функций в ряд Тейлора.	3	
14			Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Тест №2.	3	Тест №2 "Числовые ряды". (12 баллов)
15	Разложение элементарных функций в ряд Тейлора. Применение рядов в приближенных вычислениях. Функции двух переменных. Предел и непрерывность. Частные производные.	2	Функции двух переменных. Линии уровня. Частные производные.	3	
16			Частные производные. Производная по направлению. Экстремумы функций двух переменных. Тест №3.	3	Тест №3 "Функции двух переменных". (10 баллов)
17	Полный дифференциал и его использование в приближенных вычислениях. Производная по направлению. Градиент. Экстремумы функций двух переменных.	2	Проведение повторных тестов	3	

Литература: Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. – М.:Интеграл-Пресс, 2010. – Т.1.
Калинин В.В., Петрова И.В., Харин В.П. Математика в нефтегазовом образовании. Вып. 3. Ч. 1. – М.: РГУ, 2005.
Демидович Б.П. (ред.). Задачи и упражнения по математическому анализу для ВТУЗов. – М: Астрель, АСТ, 2008.
Бурлаков Н.С., Калинин В.В. Неопределенный интеграл. – М.: Нефть и газ, 2007.
Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – С.-П.: Лань, 2007.