



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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

дисциплины "Математический анализ"
на весенний семестр 2018/2019 учебного года

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов 68
Лекции 34
Практ. занятия 34

Экономический факультет

Курс 1 группы ЭЭ-18-1– 4, КЭ-18-1,2

Лектор: проф. В.В. Калинин

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.	2	
2	Замена переменных в неопределенном интеграле. Интегрирование квадратных трехчленов. Интегрирование по частям.	2	Интегрирование подведением под знак дифференциала.	2	
3	Рациональные дроби. Интегрирование рациональных функций.	2	Замена переменной. Интегрирование квадратных трехчленов.	2	
4	Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка.	2	Интегрирование по частям. Разложение рациональных дробей. Тест №1	2	Тест №1 $\int \square dx$. (10 баллов)
5	Интегрирование иррациональных функций. Интегралы, не выражаемые элементарными функциями.	2	Интегрирование тригонометрических функций.	2	
6	Определенный интеграл. Его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	Интегрирование иррациональных функций. Повторение темы «Неопределенный интеграл».	2	
7	Геометрические приложения определенного интеграла.	2	Рейтинговая КР "Неопределенный интеграл".	2	Рейтинговая КР. (20 баллов)
8	Полярные координаты. Вычисление площадей. Несобственные интегралы.	2	Вычисление определенных интегралов. Замена переменных. Интегрирование по частям.	2	Выдача РГР по определенному интегралу.

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

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.

ЛЕКТОР ПОТОКА

проф. В.В. Калинин