



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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

дисциплины "Интегральное исчисление"
на весенний семестр 2017/2018 учебного года

Факультет
Инженерной механики
Курс 1

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)
1-3	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства интеграла. Таблица неопределенных интегралов. Инвариантность формы интеграла. Подведение под знак дифференциала. Интегрирование по частям. Нахождение интегралов, содержащих квадратный трехчлен.	3	Табличное интегрирование. Интегрирование произведений с помощью подведения функций под знак дифференциала. Тест. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен.	9	Тест на подведение под знак дифференциала. (10 баллов) (не переписывается)
4-6	Простейшие дроби. Интегрирование дробно-рациональных функций. Замена переменных. Интегрирование иррациональных функций. Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование тригонометрических функций.	3	Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций.	9	
7-9	Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Его свойства. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Приближенное вычисление определенных интегралов. Несобственные интегралы. Интегралы первого и второго рода. Формулы вычисления. Сходимость несобственных интегралов.	3	Рейтинговая КР №1 "Неопределенный интеграл." Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций с помощью тригонометрических подстановок.	9	Рейтинговая КР №1 (15 баллов)
10-12	Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Вычисление площадей и длин дуг в декартовых и полярных координатах. Вычисление объемов тел вращения и объемов по площадям	3	Рейтинговая КР №2 "Неопределенный интеграл. Тригонометрия." Вычисление определенных интегралов. Замена переменных. Интегрирование по частям.	9	Рейтинговая КР №2 (15 баллов)

	поперечных сечений и т.д.				
13-15	Геометрические и механические приложения определенного интеграла.	3	Несобственные интегралы. Непосредственное вычисление и исследование на сходимость. Вычисление площадей плоских фигур, длин дуг, объемов тел вращения в декартовых и полярных координатах. Рейтинговая КР №3 "Определенный и несобственный интегралы".	9	Рейтинговая КР №3 (20 баллов)
16-17	Комплексные числа. Формулы Эйлера. Подготовка к экзамену.	2	Комплексные числа. Подготовка к экзамену.	6	

Литература:

1. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: Уч. пособие. -22-е изд., перераб. – СПб.: Профессия, 2006. -432 с., ил.
2. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу: Учеб. пособие для вузов – М.: АСТ : Астрель, 2004. -558 с.
3. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. – М.:Наука, – Т.1.
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике : [в 2 ч.]: Учебное пособие. – М.: Айрис Пресс, 2005. -280 с.: ил., 252 с.: ил.
5. Соболева Т.С., Фастовец Н.О., Голицына М.Г. Методические рекомендации к практическим занятиям по высшей математике. Учебно-методическое пособие. -М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. -95 с.
6. Чудесенко В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики (типовые расчеты): Учебное пособие. — М: Высшая школа, 2009, 112 с.

ЛЕКТОР ПОТОКА

доц. Е.С.Калашникова