

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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Факультет проектирования, сооружения и
эксплуатации систем трубопроводного
транспорта

дисциплины "Интегральное исчисление и ряды"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов 64

Лекции 16

Практич. занятия 48

Курс 1, группы ТП–16–1-8

на весенний семестр 2016/2017 учебного года

Лектор доцент Голицына М.Г.

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	Замена переменных. Интегрирование квадратных трехчленов. Интегрирование по частям.		Интегрирование подведением под знак дифференциала.	3	
3	Рациональные дроби. Интегрирование дробно-рациональных функций и тригонометрических функций.	2	Замена переменной. Интегрирование квадратных трехчленов.	3	Тест на подведение под дифференциал (10 баллов)
4	Универсальная тригонометрическая подстановка.		Интегрирование по частям. Тест.	3	
5	Интегрирование иррациональных функций.	2	Разложение рациональных дробей.	3	
6	Определенный интеграл. Его свойства. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница.		Интегрирование тригонометрических функций	3	
7	Геометрические приложения определенного интеграла. Вычисление площадей и длин дуг в декартовых и полярных координатах. Вычисление объемов тел вращения и объемов по площадям поперечных сечений.	2	Интегрирование иррациональных функций. Повторение темы «Неопределенный интеграл».	3	
8			Рейтинговая КР "Неопределенный интеграл".	3	Рейтинговая КР "интеграл". (20 баллов)
9	Несобственные интегралы. Интегралы первого и второго рода. Исследование сходимости несобственных интегралов.	2	Вычисление определенных интегралов. Замена переменных. Интегрирование по частям.	3	
10	Числовые ряды. Сходимость числовых рядов. Действия с рядами. Необходимый признак сходимости.		Вычисление площадей, длин дуг, объемов тел вращения. Вычисление площадей в полярных координатах.	3	
11	Знакоположительные ряды. Гармонический ряд. Признаки сравнения рядов. Признаки Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши.	2	Несобственные интегралы. Непосредственное вычисление.	3	
12	Знакопеременные ряды. Абсолютная сходимость. Признак Лейбница. Свойство частичных сумм сходящегося знакопеременного ряда. Знакопеременные ряды.		Рейтинговая КР "Определенный интеграл". Числовые ряды. Нахождение общего члена ряда. Необходимый признак сходимости рядов	3	Рейтинговая КР "Определенный интеграл". (15 баллов)

13	Степенные ряды. Область сходимости. Теорема Абеля для степенных рядов. Формулы для радиуса сходимости степенных рядов. Интегрирование и дифференцирование степенных рядов.	2	Признаки сравнения числовых рядов. Признаки Даламбера и Коши.	3	
14			Знаочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Тест.	3	
15	Ряды по степеням $x - a$. Ряды Тейлора. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора. Ряд Маклорена. Стандартные разложения. Приложения степенных рядов к вычислению интегралов и пределов. Применение рядов в приближенных вычислениях.	2	Ряды Тейлора. Разложение функций в ряд Тейлора.	3	
16			Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Рейтинговая КР "Ряды".	3	Рейтинговая КР "Ряды". (15 баллов)
17	Резерв				

Литература:

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления, Т.1. М.: Интеграл-Пресс, 2010. - 416 с.
2. Ильин В.А., Куркина А.В. Высшая математика, М., Проспект, 2009.
3. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике, М., Айрис-Пресс, 9-е издание. 2013.- 608 с.
4. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа.– Москва: Транспортная компания, 2015. – 412 с.

ЛЕКТОР ПОТОКА

доц. Голицына М.Г.