

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

Факультет  
инженерной механики.  
Курс 1, группы РБ,РН,РГ-1-8

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**  
дисциплины «Интегральное исчисление и ряды»  
на весенний семестр 2016/2017 учебного года  
Лектор, доцент Белоцерковский Д.Л.

Всего часов 64  
Лекции 16  
Пр. занятия 48

В указанную дисциплину войдут следующие разделы высшей математики: интегральное исчисление функции одной переменной, числовые ряды, функциональные и степенные ряды.

№ недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1-2	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Метод подведения под знак дифференциала. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.	2	. Табличное интегрирование. Метод подведения под знак дифференциала.  Интегрирование с помощью замены переменной. Интегрирование по частям.	4  2	. [6]
3-4	Гиперболические функции. Интегрирование простых дробей и рациональной функции. Интегрирование иррациональных функций. Теорема Чебышева. Интегралы, первообразные которых не принадлежат к элементарным функциям (неберущиеся интегралы).	2	Интегрирование рациональной функции и выражений, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование иррациональных функций.  Подготовка к контрольной работе.№1  Контрольная работа №1	2  2  1  1	Прием расчетно-графической работы (РГР) по теме «Полное исследование функции» (10 баллов), Контрольная работа по технике интегрирования. I

					часть.(15 баллов)
5-6	Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка. Классификация некоторых специальных случаев тригонометрических преобразований и подстановок.	2	Интегрирование тригонометрических функций  Подготовка к контрольной работе №2	4  2	
7-8	Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла.	2	Подготовка к контрольной работе №2  Вычисление определенных интегралов.  Исследование на сходимость несобственных интегралов.	1  1  1  3	Контрольная работа по технике интегрирования. II часть.(10 баллов)
9-10	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Несобственные интегралы первого и второго рода. Сходимость и расходимость несобственных интегралов. Признаки сравнения. Теорема о среднем значении. Геометрические приложения определенного интеграла.	2	Геометрические приложения определенного интеграла.  Подготовка к контрольной работе №3  Контрольная работа №3	4  1  1	Контрольная работа по технике интегрирования. III часть.(10 баллов)
11-12	Числовые ряды. Сходимость числовых рядов. Действия с рядами. Необходимый признак сходимости. Признаки сравнения рядов.	2	Числовые ряды. Необходимый признак сходимости. Признаки сравнения.	2	

	Признаки сходимости рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.		Применение различных признаков сходимости числовых рядов.  Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов.	2  2	
13-14	Функциональные и степенные ряды. Ряд Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в степенные ряды.	2	Степенные ряды и определение их области сходимости.  Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.	3  3	
15-16	Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям. (I часть)	2	Приближенные вычисления с помощью рядов  Подготовка к контрольной работе №3  Контрольная работа №4	2  2  2	Контрольная работа по теме «Числовые и степенные ряды. Ряды Тейлора» (15 баллов)
17	Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям. (II часть)	2	Резерв.	4	

Замечание: на все контр. раб. отводится по 45 мин.

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т. 1, 2.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа.
3. Кузнецов Л.А. Сборник задач по высшей математике.
4. Демидович Б.П. Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов.
5. Белоцерковский Д.Л. Стандартные задачи математического анализа и линейной алгебры на базе пакета MATHEMATICA. Методическое пособие.
6. Белоцерковский Д.Л. Полное исследование функции. Методическое пособие.

Лектор потока: доцент, к.ф.-м.н. Белоцерковский Д.Л.