

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

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

Дисциплина: «Интегралы и ряды»

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Факультет: геологии, геофизики и  
геохимии

Осенний семестр 2018/2019 учебного года  
Лектор: к.ф.-м.н., ст. преп. Асташов Е. А.

Всего часов	45
Лекции	15
Практические занятия	30

Курс 1      группа ГЭ 18-6

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля
1–2	Понятие неопределенного интеграла и его свойства. Таблица основных интегралов. Дифференциал функции. Интегрирование путем замены переменной. Интегрирование по частям.	2	Табличное интегрирование. Метод подведения под знак дифференциала. Интегрирование по частям.	4	
3–4	Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка.	2	Контрольная работа №1 «Подведение под знак дифференциала»  Интегрирование рациональных, иррациональных и тригонометрических функций	1  3	К/р №1 (10 баллов)
5–6	Интегрирование некоторых иррациональных функций. Интегралы, не выражаемые элементарными функциями.  Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	1  1	Контрольная работа №2 «Неопределённый интеграл»  Вычисление определённых интегралов	2  2	К/р №2 (20 баллов)
7–8	Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Полярные координаты. Вычисление площадей. Несобственные интегралы.	2	Вычисление несобственных интегралов.  Вычисление площадей и объёмов при помощи определённого интеграла, в том числе в полярных координатах.	1  3	

9–10	Числовые ряды. Действия с рядами. Необходимый признак сходимости рядов. Признаки сравнения рядов.	1	Контрольная работа №3 «Определённый интеграл»	2	К/р №3 (15 баллов)
	Знакопостоянные ряды. Признак Даламбера, радикальный и интегральный признак сходимости.	1	Вычисление бесконечных сумм, исследование сходимости рядов.	2	
11–12	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.	2	Исследование сходимости знакопеременных и знакопеременных рядов.	4	
13–14	Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости степенного ряда. Формулы Тейлора и Маклорена.	2	Разложение функции в степенной ряд. Исследование сходимости степенных рядов.	2	К/р №4 (15 баллов)
			Контрольная работа №4 «Ряды»	2	
15	Резерв	1	Повторение, ликвидация задолженностей	2	

#### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике, М. Айрис-пресс, 9-е издание. 2013.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т.1–2. М.: Интеграл-Пресс, 2010.
3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие. М.: Транспортная компания, 2015.
4. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : учебное пособие для вызов. М.: Астрель, 2009.
5. Сборник задач по математике для втузов. В 4-х частях. Ч. 1.: Учебное пособие для втузов. Под общ. ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. М.: Наука, 2001. — 288 с.
6. Калинин В.В., Петрова И.В., Харин В.Т. Математика в нефтегазовом образовании. Теория и задачи: Учеб. пособие. – М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. Вып. 3. Часть 1: Неопределенные и определенные интегралы.
7. Литова Г.Г., Ханукаева Д.Ю. Интегрирование функций одной переменной. Методическое пособие для самостоятельной работы студентов. — М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2007.

Лектор потока: к. ф.-м. н., ст. преп. Е. А. Асташов