

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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Дисциплина: «**Функции многих переменных.
Дифференциальные уравнения**»
Осенний семестр 2019/2020 учебного года
Лектор: **к.ф.-м.н., ст. преп. Асташов Е. А.**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Всего часов	52
Лекции	34
Практические занятия	18

Факультет: **геологии, геофизики и
геохимии**

Курс 2 группа ГЭ 18-6

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля
1–2	Понятие функции многих переменных. Геометрическая интерпретация функции двух переменных. Предел и непрерывность функции многих переменных. Частные производные. Дифференцирование сложной функции.	4	Построение области определения функции двух переменных. Нахождение частных производных функций многих переменных.	2	
3–4	Производные по направлению и градиент, их геометрический смысл для функций двух переменных. Исследование функции многих переменных на экстремум.	4	Частные производные высших порядков. Производные неявных функций. Исследование функции многих переменных на экстремум.	2	
5–6	К/р №1 «Функции многих переменных» Основные понятия дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения.	2 2	Решение дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными и однородных.	2	К/р №1 «Функции многих переменных» (15 баллов)
7–8	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах.	2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах.	2	

	К/р №2 «Дифференциальные уравнения первого порядка»	2			К/р №2 «Дифференциальные уравнения первого порядка» (15 баллов)
9–10	Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков: однородные и неоднородные. Структура пространства решений.	2 2	Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	
11–12	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с правой частью специального вида. Вариация постоянных. К/р №3 «Дифференциальные уравнения высших порядков»	2 2	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с правой частью специального вида. Вариация постоянных.	2	К/р №3 «Дифференциальные уравнения высших порядков» (15 баллов)
13–14	Двойной интеграл и его основные свойства. Вычисление двойного интеграла сведением к повторному. Изменение порядка интегрирования. Вычисление площадей и объёмов с помощью двойного интеграла.	2 2	Вычисление двойного интеграла сведением к повторному. Изменение порядка интегрирования.	2	
15–16	Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода, их свойства. Геометрический и физический смысл. Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования. Формула Грина.	4	Вычисление криволинейных интегралов. Решение геометрических задач.	2	
17	К/р №4 «Кратные и криволинейные интегралы»	2	Резерв	2	К/р №4 «Кратные и криволинейные интегралы» (15 баллов)

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике, М. Айрис-пресс, 10-е издание. 2011. — 608 с.
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. СПб.: Изд-во «Лань», 2016. — 492 с.
4. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : учебное пособие для втузов. М.: Астрель, 2005. — 560 с.
5. Сборник задач по математике для втузов. В 4-ч частях. Ч. 2.: Учебное пособие для втузов. Под общ. ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. М.: Изд-во ФМЛ, 2001. — 432 с.
6. Калинин В.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. — М.: РГУНГ имени И.М. Губкина, 2015. — 76 с.
7. Филиппов А.Ф. Сборник задач по обыкновенным дифференциальным уравнениям. — Ижевск: "РХД", 2000. — 176 с.

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