

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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

**Факультет геологии и геофизики
нефти и газа**

Курс 2, группы ГЛ-18-8

дисциплины **"Функции многих переменных.
Дифференциальные уравнения"**
на осенний семестр 2019/2020 учебного года

Лектор: доцент **Кудрявцев Б.Ю.**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов	51
Лекции	17
Практические занятия	34

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Общие понятия и примеры. Задача Коши. Теорема существования и единственности. Уравнения с разделяющимися переменными и однородные. Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли.	2	Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения.	2	
2			Линейные уравнения первого порядка.	2	
3	Общее понятие о дифференциальных уравнениях высших порядков. Теорема существования и единственности. Интегрирование дифференциальных уравнений с помощью понижения порядка. Линейная зависимость функций. Определитель Вронского.	2	Уравнение Бернулли.	2	
4			Уравнения, допускающие понижение порядка.	2	
5	Однородные линейные дифференциальные уравнения n -го порядка. Структура общего решения. Фундаментальная система решений. Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	

6			Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	
7	Метод вариации произвольных постоянных. Уравнения Эйлера. Системы линейных дифференциальных уравнений.	2	Уравнения Эйлера. Системы линейных дифференциальных уравнений.	2	
8			Контрольная работа № 1 по теме: «Дифференциальные уравнения». (22 балла)	2	Контрольная работа № 1 (20 б., 90 мин.)
9	Предел, непрерывность функции двух переменных. Производные и дифференциал функции нескольких переменных. Частные производные. Производная сложной функции. Дифференцирование неявной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	2	Область определения функции двух переменных. Частные производные. Частные производные высших порядков.	2	
10			Производная сложной и неявной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	2	
11	Элементы теории поля: градиент, производная по направлению, дивергенция, ротор. Экстремум функции двух переменных.	2	Градиент, производная по направлению, дивергенция, ротор. Экстремум функции двух переменных.	2	
12			Контрольная работа № 2 по теме: «ФМП». (18 баллов)	2	Контрольная работа № 2 «Функции многих переменных». (20 баллов, 90 мин)
13	Двойной интеграл и его основные свойства. Вычисление двойного интеграла сведением к повторному. Замена переменных в двойном интеграле. Полярные координаты.	2	Двойной интеграл в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования.	2	
14			Полярные координаты. Применение двойного интеграла к вычислению площадей и объемов.	2	
15	Тройной интеграл и его вычисление. Криволинейные интегралы и их свойства. Вычисление криволинейных интегралов.	2	Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода. Формула Грина. Потенциальное поле. Условие потенциальности поля. Уравнения в полных дифференциалах.	2	

16			Контрольная работа № 3 по теме: «Кратные и криволинейные интегралы.»	2	Контрольная работа № 3 (20 баллов, 90 мин.)
17	Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования. Формула Грина. Потенциальное поле. Условие потенциальности поля. Уравнения в полных дифференциалах.	2	Резерв	2	

Литература:

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления, том 1 и 2. М., Наука, 1978.
2. Демидович Б.П. Задачи и упражнения по математическому анализу. М. Изд. Астрель, 2002.
3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа, М., Профессия, 2004.
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике, М.: Айрис-пресс, 2015

ЛЕКТОР ПОТОКА

доц. Кудрявцев Б.Ю.