



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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

**Факультет химических
технологий и экологии**

Курс 2, группы ХТ-16-1-6, ХВ-7, ХЭ-8

дисциплины **"Функции многих переменных,
дифференциальные уравнения"**
на осенний семестр 2017/2018 учебного года

Лектор: доц. **Т.С.Филиппова**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов 51
Лекции 34
Практ. занятия 17

№ неде-ли	Лекции	Кол – во часов	Практические занятия	Кол – во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	Функции многих переменных. Частные производные. Двойной интеграл. Определение и свойства. Построение областей интегрирования. Повторный интеграл и его свойства.	2	Частные производные. Двойной интеграл в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования..	2	К.Р. №1 Частные производные (10 баллов) (на консультации).
2	Сведение двойного интеграла к повторному. Изменение порядка интегрирования. Вычисление площадей фигур и объемов тел.	2			
3	Вычисление двойного интеграла в полярной системе координат. Приложения двойного интеграла для вычисления площадей плоских фигур, статических моментов и координат центра тяжести плоской фигуры.	2	Вычисление двойных интегралов в полярной системе координат. Решение задач на тему: «Геометрические и механические приложения двойного интеграла»	2	
4	Тройной интеграл, определение, вычисление, свойства. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах.	2			
5	Определение криволинейных интегралов первого и второго рода. Их свойства и вычисление.	2	Вычисление криволинейных интегралов.	2	
6	Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.	2			К.Р. №2 «Кратные и криволинейные интегралы» (20 баллов) (на консультации)
7	Задачи на формулу Грина. Криволинейный интеграл от выражения, являющегося полным дифференциалом функции двух переменных.	2		2	
8	Обыкновенные дифференциальные уравнения n-го порядка. Классификация, частные и общий интегралы, частные и общие решения. ОДУ 1-го порядка. Задача Коши для ОДУ 1-го порядка - основные понятия. Интегральные кривые, изоклины. Теорема существования и единственности решения для ОДУ 1-го порядка.	2	[3] - Занятие № 1 ДУ с разделяющимися переменными и однородные		
9	ДУ с разделяющимися переменными. Однородные ДУ 1-го порядка. Линейные неоднородные ДУ 1-го порядка и уравнения Бернулли.	2		2	

10	Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. ДУ 2-го порядка. Теорема о существовании и единственности решения для ДУ 2-го порядка.	2	3] - Занятия № 2 и № 3 ДУ линейные и Бернулли. [3] - Занятие № 4 – уравнения, допускающие понижение порядка		
11	Уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные ДУ 2-го порядка. Свойства их решений.	2		2	К.Р. №3 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка» (15 баллов) (на консультации).
12	Линейная зависимость функций. Определитель Вронского. Фундаментальная система решений.	2	. [3] –Занятия № 5 и № 6.		
13	Теорема о структуре общего решения однородного и неоднородного линейных ДУ 2-го порядка Однородные линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	.	2	
14	Неоднородные линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью первого специального вида.	2	[3] – Занятия № 6 и № 7 - правая часть специального вида 1.		
15	Неоднородные линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью второго специального вида.	2		2	
16	Принцип суперпозиции решений неоднородного ДУ 2-го порядка. Метод вариации произвольных постоянных для ДУ 2-го порядка.	2	[3] – Занятия № 6 и № 7 - правая часть специального вида 2.	2	К.Р. №4 «Дифференциальные уравнения 2-го порядка» (15 баллов) (на консультации).
17		2	Резерв	2	

- Литература:**
1. Демидович Б.П. (ред.). Задачи и упражнения по математическому анализу для ВТУЗов. – М., Астрель, АСТ, 2003.
 2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. – М., Наука, 1985. – Т.1.,2.
 3. Калинин В.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Пособие. - М. Изд. РГУ нефти и газа им. И.М, Губкина
 4. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – М., Наука, 2000.
 5. Минорский В.П., Сборник задач по высшей математике, М., Наука, 1987.

ЛЕКТОР ПОТОКА

доц. Т.С.Филиппова

ЗАВ. КАФЕДРОЙ

проф. В.В. Калинин