

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

Факультет вечернего и заочного образования

дисциплины

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

"Функции многих переменных.  
Дифференциальные уравнения."

Всего часов 68

Курс 2, группа ВН–15–01

на осенний семестр 2016/2017 учебного года  
Лектор доцент Королев А.В.

Лекции 34  
Практич. занятия 34

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	Частные производные функции двух переменных. Частные дифференциалы и полный дифференциал. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Общие понятия и примеры. Задача Коши. Теорема существования и единственности. Уравнения с разделяющимися переменными.	2	Частные производные. Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши.	2	
2	Уравнения с однородными коэффициентами.	2	Однородные дифференциальные уравнения. Уравнения, сводящиеся к однородным	2	
3	Линейные уравнения первого порядка, два метода решения.	2	. Линейные уравнения первого порядка.	2	
4	Общее понятие о дифференциальных уравнениях высших порядков. Общее и частное решение. Теорема существования и единственности.	2	Дифференциальные уравнения второго порядка	2	
5	Интегрирование дифференциальных уравнений с помощью понижения порядка.	2	Метод понижения порядка дифференциального уравнения.	2	
6	Интегрирование дифференциальных уравнений с помощью понижения порядка.	2	Контрольная работа № 1 по теме: «Дифференциальные уравнения». (20 баллов)	2	Контрольная работа № 1. (20 баллов)
7-8	Линейная зависимость функций. Определитель Вронского. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Структура общего решения. Фундаментальная система решений.	2	Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений.	2	

9	Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	
10-11	Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида.	2	Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	Контрольная работа № 2 (20 баллов)
12	Безусловный экстремум функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.	2	Частные производные высших порядков.	2	
13-14	Двойной интеграл и его основные свойства. Вычисление двойного интеграла сведением к повторному. Изменение порядка интегрирования. Вычисление объемов и площадей в декартовых координатах.	2	Двойной интеграл в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования. Вычисление объемов и площадей.	2	
15-16	Криволинейные координаты на плоскости. Якобиан. Площадь в криволинейных координатах. Полярные координаты. Применение двойного интеграла к вычислению площади поверхности.	2	Криволинейные координаты на плоскости. Якобиан. Площадь в криволинейных координатах. Полярные координаты. Применение двойного интеграла к вычислению площади поверхности.	2	Контрольная работа № 3 (20 баллов)
17	Резерв.	2	Резерв. Переписывания к./р.	2	

#### Литература:

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления, том 1 и 2. М., Наука, 1978.
2. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения, М., Наука, 1982.
3. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике, М., Айрис-Пресс, 2004.
4. Филиппов А. Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям, М.-Ижевск, Изд. РХД, 2002.
5. Калинин В.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Пособие. М. Изд. РГУ НиГ им. И.М. Губкина, 2005.
6. Демидович Б.П. Задачи и упражнения по математическому анализу. М. Изд. Астрель, 2002.
7. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа, М., Профессия, 2004.

#### Дополнительная литература

1. Бугров Я.С. Никольский С.М. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. М. Дрофа, 2003.
2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Т.1, гл.2, т 2, гл.5, 6.
3. Зорич В.А. Математический анализ, Ч II, Гл. XI, Гл. XIII, М. МЦНМО, 2002.