

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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Дисциплина "Функции нескольких переменных и
дифференциальные уравнения"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Факультет
Трубопроводный

осенний семестр 2020/2021

Всего часов 72

учебного года

Лекции 18

Курс 2

Лектор доцент Скориков А.В.

Практич. занятия 54

Номер неде- ли	Лекции	Кол- во часов	Практические занятия	Кол- во часов	Форма контроля
1-2	Функции двух переменных. Линии и поверхности уровня. Предел и непрерывность. Частные производные. . Производная по направлению. Градиент. Скалярное поле Экстремумы функций двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции в области	2	Функции двух переменных. Линии и поверхности уровня. Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Скалярное поле Экстремумы функций двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции в области.	6	
3-4	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Общие понятия и примеры. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения с однородными коэффициентами. Линейные уравнения первого порядка. Метод вариации произвольной постоянной. Метод подстановки И.Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах.	2	Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения с однородными коэффициентами. Уравнения с однородными коэффициентами. Линейные уравнения первого порядка. Метод вариации произвольной постоянной. Метод подстановки И.Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах.	8	Контрольная работа № 1 Функции многих переменных. (10 баллов)
5-6	Линейная зависимость функций. Определитель Вронского. Однородные линейные дифференциальные уравнения n - го порядка. Структура общего решения. Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных	2	Уравнения, порядка выше первого, допускающие понижение порядка. Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных	8	
7-8	Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами с правой частью в виде квазимногочлена. Гармонический осцилятор. Резонанс	2	Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами с правой частью в виде квазимногочлена	8	Контрольная работа №2 «Дифференциальные уравнения 1 –го порядка». (15 баллов)
9-11	Двойной интеграл и его основные свойства. Вычисление двойного интеграла сведением к повторному. Изменение порядка интегрирования. Вычисление объемов и площадей в декартовых координатах.	4	Двойной интеграл в декартовых координатах. Изменение порядка интегрирования. Вычисление объемов двойным интегралом	8	
12-13	Криволинейные координаты на плоскости. Якобиан.		Криволинейные координаты на плоскости.	8	Контрольная работа №3 «

	Площадь в криволинейных координатах. Полярные координаты. Вычисление интеграла вероятностей. Применение двойного интеграла к вычислению площади поверхности	2	Якобиан. Площадь в криволинейных координатах. Полярные координаты. Вычисление интеграла вероятностей. Применение двойного интеграла к вычислению площади поверхности		Дифференциальные уравнения 2-го порядка». (15 баллов)
14-16	Криволинейные интегралы второго рода ,свойства. Физический смысл криволинейного интеграла второго рода. Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования. Формула Грина.	2		8	Контрольная работа №4 «Кратные и криволинейные интегралы» (20 баллов)
Рекомендуемая литература. 1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Т.1 и 2. . 2. Калинин В.В Обыкновенные дифференциальные уравнения 3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа.			Дополнительная литература 1. Бугров Я.С. Никольский С.М. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. 2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Т.1, гл.2, т 2, гл.5, 6.		