



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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Курс 1

Дисциплина "Дифференциальное исчисление и
аналитическая геометрия"

на осенний семестр 2016/2017 учебного года

Лектор

доцент ФИЛИПОВА Т.С.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН :

Всего часов 85

Лекции 51

Практич. занятия 34

группы ХТ-16-01-06, ХВ-16-07, ХЭ-16-08

неде- ля	Лекции	Час.	Практические занятия	часы	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	2	3	4	5	6
1	Матрицы, виды матриц, действия над матрицами. Определители 2 и 3 порядков и их свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы.	4	Операции над матрицами. Определители 2 и 3 порядков. Правило Крамера.	2	Входной контроль по элементарной математике (вне рейтинга)
2	Решение линейных алгебраических систем. Правило Крамера. Матричный метод. Теорема Кронекера- Капелли. Метод Гаусса.	3	Ранг матрицы. Решение линейных систем алгебраических уравнений.	2	
3	Векторы и действия над ними. Векторы в декартовых координатах. Деление отрезка в заданном отношении. Скалярное произведение векторов, его свойства. Проекция и углы между векторами.	3	Арифметические операции над векторами. Векторы в декартовых координатах. Деление отрезка в заданном отношении. Скалярное произведение векторов. Проекция и углы между векторами.	2	
4	Векторное произведение векторов, его свойства. Вычисление площадей. Смешанное произведение векторов. Вычисление объемов.	3	Векторное произведение векторов и его применение. Смешанное произведение. Объемы и высоты параллелепипедов и тетраэдров.	2	
5	Прямая на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Кривые 2-го порядка.	3	Прямая на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	2	
6	Прямая в пространстве. Плоскость. Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности 2-го порядка. Функции, их свойства и графики. Основные элементарные функции.	3	Прямая и плоскость в пространстве. Рейтинговая КР по пройденному материалу..	2	Рейтинговая КР по векторной алгебре и аналитической геометрии (20 баллов).
7	Предел числовой последовательности и функции. Односторонние пределы. Теоремы о пределах.	3	Графики элементарных функций. Основные преобразования графиков (сдвиги и растяжения). Вычисление пределов числовых рядов и функций.	2	
8	Свойства пределов. Бесконечно малые и их эквивалентность. I и II замечательные пределы. Непрерывность. Точки разрыва. Теоремы о функциях, непрерывных на отрезке.	3	1 и 2 замечательные пределы. Вычисление пределов с использованием эквивалентности бесконечно малых.	2	

1	2	3	4	5	6
9	Производная, ее физический и геометрический смыслы. Связь непрерывности и дифференцируемости функций. Таблица производных.	3	Пределы. Непрерывность функций. Рейтинговая КР.	2	Рейтинговая КР "Пределы" (10 баллов)
10	Правила дифференцирования. Производная сложной, обратной, неявной, параметрически заданной и сложно-показательной функций.	3	Техника дифференцирования.	2	
11	Касательная и нормаль к кривым. Дифференциал и его использование в приближенных вычислениях. Производные высших порядков. Формула Тейлора.	3	Техника дифференцирования. Производные высших порядков. Формула Тейлора.	2	
12	Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталю.	2	Правило Лопиталю. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Рейтинговая КР.	2	Рейтинговая КР по технике дифференцирования (20 баллов)
13	Исследование функций. Монотонность и экстремумы. Выпуклость и вогнутость кривых. Точки перегиба.	3	Исследование функций.	2	Выдача РГР по исследованию функций
14	Асимптоты. Общая схема исследования функций и построения графиков.	3	Исследование функций	2	
15	Функции двух переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Полный дифференциал и его использование в приближенных вычислениях.	4	Функции двух переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Приближенные вычисления.	2	Прием РГР по исследованию функций (10 баллов).
16	Производная по направлению. Градиент. Производная сложной и неявной функции 2-х переменных.	3	Производная по направлению. Градиент. Производная сложной и неявной функции 2-х переменных.	2	КР по частным производным (дополнительные баллы).
17	Комплексные числа и различные формы их представления. Действия над комплексными числами. Формулы Муавра.	2	Комплексные числа и операции над ними. Формулы Муавра.	2	

Литература:

1. Б.П.Демидович (ред.). "Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов", М., Наука, 1997 / М., Астрель, АСТ, 2008
2. Н.С.Пискунов, Дифференциальное и интегральное исчисления для вузов. – М., Наука, 1985. Т.1,2.
3. Д.В. Клетеник, Сборник задач по аналитической геометрии. М., Физматлит, 1998.
4. Г.Н. Берман, Сборник задач по курсу математического анализа, М., Профессия, 2004.

ЛЕКТОР ПОТОКА

доцент Филиппова Т.С.

ЗАВ. КАФЕДРОЙ

профессор Калинин В.В.