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

дисциплины «Дифференциальное исчисление и аналитическая геометрия»

Механический факультет

на осенний семестр 2018/2019

Всего часов 102

учебного года

Лекции 34

Курс 1, гр. МА,МБ,МД,ММ,МО,МП -18-6-12 Лектор профессор В.Н. Жермоленко

Практич. занятия 68

Номер нед	Лекции	Кол часов	Практические занятия	Кол часов	Форма контроля (рейтинговая оценка)
1	2		4		6
1-2	Понятие определителя. Определители 2 и 3 порядков. Свойства определителей. Вычисление определителей высших порядков. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей. Правило Крамера.		Определители 2 и 3 порядков. Вычисление определителей высших порядков. Правило Крамера.		Стартовый тест по элем. математике
3	Матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.		Операции над матрицами. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.		
4	Понятие вектора. Линейная зависимость векторов. Базис. Способы задания векторов в трехмерном пространстве. Скалярное произведение векторов.		Вектор. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Проекция и углы между векторами		
5	Векторное и смешанное произведение векторов. Вычисление площадей, объемов.		Векторное и смешанное произведение векторов. Вычисление площадей и объемов.		Контр. раб № 1. Решение систем уравнений. Векторная алгебра (15 баллов)

6	Виды прямой на плоскости. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых.		Виды прямой на плоскости.		
7	Плоскость и прямая в пространстве. Виды уравнений прямой и плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пр-е.		Уравнения плоскости. Угол между плоскостями. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей.		
8	Линии второго порядка на плоскости. Канонические уравнения эллипса, параболы, гиперболы. Поверхности второго порядка в пространстве		Прямая в пространстве. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямой и плоскости. Задачи на взаимное расположение прямой и плоскости.		Контр. работа № 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. (15 б.)

					6
9	Функции одной независимой переменной. Графики элементарных функций, заданных в декартовой системе координат. Параметрически заданные функции. Полярная система координат. Графики функций в полярной системе.		Графики элементарных функций. Основные преобразования графиков (сдвиги и растяжения). Графическое сложение, умножение графиков.		
10	Предел последовательности. Теоремы о пределах. Предел функции. Свойства пределов.		Вычисление пределов.		
11	Бесконечно малые и их эквивалентность. I и II замечательные пределы. Непрерывность функций. Классификация точек разрыва.		1 и 2 замечательные пределы. Вычисление пределов с использованием эквивалентности бесконечно малых.		Самост. работа № 1. Вычисление пределов. (10 баллов)
12	Производная, ее физический и геометрический смысл. Связь непрерывности и дифференцируемости функций. Таблица производных. Вывод основных формул дифференцирования.		Техника дифференцирования.		

14	Правила дифференцирования. Производная сложной, обратной, неявной, параметрически заданной и сложной показательной функций.		Техника дифференцирования. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.		
15	Приложение производной к исследованию функций. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталю.		Правило Лопиталю. Нахождение асимптот функций.		
16	Касательная и нормаль к кривым. Дифференциал и его использование в приближенных вычислениях. Производные высших порядков. Формула Тейлора.		Экстремумы функций. Интервалы возрастания, убывания. Наибольшие, наименьшие значения функций на отрезке.		
17	Исследование функций. Монотонность и экстремумы. Выпуклость и вогнутость кривых. Точки перегиба. Асимптоты. Общая схема исследования функций и построения графиков.		Точки перегиба графиков функций. Интервалы выпуклости, вогнутости.		Контр. работа № 3. Техника дифференцирования. Исследования функций (20 балл)

Литература:

- [1] – Н.В. Ефимов. Краткий курс аналитической геометрии.
[2] - Д.В. Клетеник, Сборник задач по аналитической геометрии. М., «Профессия», 2003
[3] - Н.С. Пискунов, Дифференциальное и интегральное исчисления для вузов. – М., Наука, 1985. Т.1,2.
[4] - Б.П. Демидович (ред.). “Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов”, М., Наука, 1997 / М., Астрель, АСТ, 2008.
[5] - Г.Н. Берман, Сборник задач по курсу математического анализа, М., Профессия, 2004.
[6] - Д.Т. Письменный Конспект лекций по высшей математике, М., Айрис-Пресс, 2004.
[www\Mathprofi.ru](http://www.Mathprofi.ru)

Лектор потока

проф. В.Н. Жермоленко