



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

Факультет геологии и геофизики
нефти и газа

Курс 1, группы ГП-17-01,
ГР -17-02, ГР-17-07

Дисциплина «**Аналитическая геометрия и
дифференциальное исчисление**»
осенний семестр 2017/2018 учебного года

Лектор: доцент **Николич Наталья Алексеевна**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:
Всего часов 72
Лекции 18
Практ. занятия 54

№ недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля
1-2	Матрицы, виды матриц, действия над матрицами. Определители 2 и 3 порядков и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Правило Крамера. Обратная матрица. Матричный метод. Элементарные преобразования, ранг матрицы. Метод Гаусса. Теорема Кронекера–Капелли.	2	Тест. Матрицы, действия над ними. Вычисление определителей 2 и 3 порядков. Решение СЛАУ. Правило Крамера.	6	Тест «Элементарная математика»
3-4	Векторы и действия над ними. Линейная зависимость векторов. Базис системы векторов. Проекция вектора на ось. Векторы в декартовых координатах. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их свойства.	2	Обратная матрица. Матричный метод решения систем. Решение матричных уравнений. Ранг матрицы. Метод Гаусса. КР №1 (1ч.)	6	Рейтинговая КР№1 «Определители и матрицы, решение СЛАУ» (10 б.)
5-6	Прямая на плоскости, способы её задания. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Кривые 2-го порядка (факультатив). Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямых, прямой и плоскости в пространстве.	2	Линейные действия над векторами. Деление отрезка в заданном отношении. Проекция вектора на вектор. Скалярное и векторное произведение векторов. Вычисление площадей. Смешанное произведение векторов. Вычисление объемов и высот.	6	
7-8	Введение в математический анализ. Понятие функции. Основные определения. Основные элементарные функции. Полярная система координат.	2	Прямая на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямых, прямой и плоскости в пространстве. Кривые второго порядка.	6	Рейтинговая КР№2 «Векторная алгебра и аналитическая геометрия»

			КР №2 (1ч.)		(10 б.)
9-10	Предел числовой последовательности, предел функции в точке и на бесконечности. Теоремы о пределах. I и II замечательные пределы.	2	Графики элементарных функций. Основные преобразования (сдвиги и растяжения). Вычисление пределов. I и II замечательные пределы	6	
11-12	Бесконечно малые функции и их эквивалентности. Односторонние пределы. Непрерывность. Точки разрыва и их классификация. Теоремы о функциях, непрерывных на отрезке.	2	Вычисление пределов с использованием эквивалентности бесконечно малых величин. Непрерывность функций. Точки разрыва и их классификация. КР №3 (1ч.)	6	Рейтинговая КР №3 «Пределы» (15 б.)
13-14	Производная, ее геометрический и физический смыслы. Основные правила дифференцирования. Таблица производных. Связь непрерывности и дифференцируемости функций. Производная сложной, обратной, неявной, параметрически заданной и сложной показательной функций. Производные высших порядков.	2	Основные правила дифференцирования. Производная сложной, обратной, неявной, параметрически заданной и сложной показательной функций. Касательная и нормаль. Производные высших порядков.	6	Выдача РГР «Полное исследование функций» (10 б.)
15-16	Формула Тейлора и Маклорена. Разложение основных элементарных функций по формуле Маклорена. Теоремы о дифференцируемых функциях: Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья.	2	Правило Лопиталья. КР №4 (1ч) Нахождение интервалов монотонности и экстремумов. Нахождение интервалов выпуклости и вогнутости и точек перегиба.	6	Рейтинговая КР №4 «Дифференцирование» (15 б.)
17-18	Исследование функций одной переменной: непрерывность, монотонность, выпуклость. Комплексные числа и действия над ними.	2	Нахождение асимптот. Полное исследование функции. Комплексные числа и действия над ними Прием задолженностей	6	Прием РГР «Полное исследование функций»

Литература:

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления, М., Наука, 1978.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике (Полный курс). Учебная литература Изд-во: Айрис Пресс – 2009. 608 с.
3. Сборник задач по математике для втузов. Под ред. Болгова В.А., Демидовича Б.П., Ефимова А.В. Т. 1. М.: Наука, 1993. 480 с.
4. Сборник задач по математике для втузов. Под ред. Ефимова А.В., Демидовича Б.П. Т. 1. М.: Наука, 1986. 368 с.
5. Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов. Под ред. Демидовича Б.П. М.: Астрель, 2005, 417 с.
6. Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Изд. 5-е, испр. (В 2-х частях) - М.: Высшая школа, 1999. ч. 1 - 304 с.
7. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. Спб. Изд-во: Лань, 2014. 224 с.