

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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

**Факультет
геологии и геофизики
нефти и газа**

Курс 1, группы ГП-21-01, ГР-21-02, ГР-21-07

дисциплины «**Высшая математика**»

на осенний семестр 2021/2022 учебного года

Лектор: ст. преп. **А. В. Иванова**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов 68
Лекции 34
Практ. занятия 34

№	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Домашнее задание
1	Матрицы, виды матриц. Определители 2 и 3 порядков и их свойства: разложение по строке и столбцу. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных алгебраических уравнений: правило Крамера.	2	Определители 2 и 3 порядков и их вычисление. Решение систем линейных алгебраических уравнений: правило Крамера.	2	Входной контроль по элементарной математике
2	Действия над матрицами. Элементарные преобразования, ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса.	2	Операции над матрицами. Ранг матрицы, метод Гаусса.	2	Домашнее задание
3	Обратная матрица. Матричный метод решения систем.	2	Метод Гаусса. Вычисление обратной матрицы. Матричный метод.	2	Домашнее задание
4	Векторы и действия над ними. Проекция вектора на ось. Векторы в декартовых координатах. Деление отрезка в заданном отношении. Скалярное произведение векторов, его свойства. Проекции и углы между векторами.	2	Арифметические операции над векторами. Векторы в декартовых координатах. Деление отрезка в заданном отношении. Задачи на скалярное произведение векторов. Рейтинговая КР №1 (45 минут).	2	Рейтинговая КР №1 «Определители и матрицы, решение систем» (12 баллов)
5	Прямая линия на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Векторное произведение векторов, его свойства. Вычисление площадей.	2	Прямая на плоскости. Вычисление площадей и высот треугольников и параллелограммов. Объемы и высоты параллелепипедов и тетраэдров.	2	Домашнее задание
6	Смешанное произведение векторов. Вычисление объемов и высот. Уравнение плоскости.	2	Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Плоскость.	2	Домашнее задание
7	Прямая линия в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2	Прямая и плоскость в пространстве.	2	Домашнее задание.
8	Функции, их свойства и графики. Основные элементарные функции.	2	Графики элементарных функций. Основные преобразования графиков (сдвиги и растяжения). Рейтинговая КР №2 (45 минут).	2	Рейтинговая КР №2 «Векторная алгебра и аналитическая геометрия» (12 баллов)

9	Предел функции в точке и на бесконечности. Одно-сторонние пределы. Теоремы о пределах.	2	Вычисление пределов функций.	2	Домашнее задание
10	Бесконечно малые функции и их эквивалентность. 1 и 2 замечательные пределы. Непрерывность. Точки разрыва и их классификация. Теоремы о функциях, непрерывных на отрезке.	2	1 и 2 замечательные пределы. Вычисление пределов с использованием эквивалентности бесконечно малых.	2	Домашнее задание
11	Производная, ее физический и геометрический смыслы. Касательная и нормаль к кривым. Основные правила дифференцирования. Связь непрерывности и дифференцируемости функций. Таблица производных.	2	Техника дифференцирования. Рейтинговая КР №3 (45 минут).	2	Рейтинговая КР №3 «Пределы» (12 баллов).
12	Производная сложной, обратной, неявной, параметрически заданной и сложно-показательной функций. Дифференциал и его использование в приближенных вычислениях.	2	Техника дифференцирования. Касательная и нормаль.	2	Домашнее задание
13	Производные высших порядков. Правило Лопиталья.	2	Производные высших порядков. Правило Лопиталья.	2	Домашнее задание
14	Исследование функций. Монотонность и экстремумы. Выпуклость. Точки перегиба. Общая схема исследования функций и построения графиков.	2	Монотонность и экстремумы. Выпуклость. Точки перегиба. Рейтинговая КР №4 (45 минут).	2	Рейтинговая КР №4 «Производные» (12 баллов). Выдача домашнего задания по теме: «Графики функций»
15	Вертикальные и горизонтальные асимптоты.	2	Точки разрыва. Асимптоты. Построение графиков функций.	2	Домашнее задание
16	Исследование функции. Подведение итогов. Разбор типового экзаменационного билета.	2	Прием и защита домашнего задания по теме: «Графики функций».	2	
17	Резервная лекция.	2	Прием задолженностей	2	

Литература:

1. Кудрявцев Л. Д. и др. Сборник задач по математическому анализу. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2003.
2. Колюх А. В. и др. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Минск: БГЭУ. 2014.
3. Задачи и упражнения по математическому анализу для ВТУЗов. Под. ред. Демидовича Б.
4. Федорчук В. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учеб. пособие. М.: Изд-во МГУ, 1990.