

РГУ НЕФТИ И ГАЗА(НИУ) имени И.М. ГУБКИНА  
КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Дисциплина: «Высшая математика»

Факультет: геологии и геофизики  
нефти и газа

Осенний семестр 2021/2022 учебного года  
Лектор: к.ф.-м.н., ст. преп. Асташов Е. А.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Всего часов 66  
Лекции 18  
Практические занятия 48

Курс 1  
группы ГЭ-21-06, ГЛ-21-08, ГЭ-21-10

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля
1–2	Вводный тест по элементарной математике  Матрицы и действия над ними, их свойства. Умножение матриц.	0,25  1,75	Действия над матрицами. Умножение матриц. Элементарные преобразования рядов матрицы. Решение систем линейных уравнений.	4	Вводный тест по элементарной математике (без рейтинговых баллов)
3–4	Системы линейных уравнений. Элементарные преобразования над строками матрицы. Метод Гаусса. Определители второго и третьего порядка, их свойства. Формулы Крамера. Обратная матрица и способы её вычисления.	2	Вычисление определителей. Обращение матриц, решение линейных и матричных уравнений.  Контрольная работа	5  1	Контрольная работа №1 по теме «Матрицы, определители, системы линейных уравнений» (15 баллов)
5–6	Определение вектора. Линейные действия над векторами. Линейно зависимые и независимые векторы. Базис на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Декартова система координат. Действия над векторами, заданными координатами. Векторное произведение векторов, его свойства. Смешанное произведение векторов. Вычисление площадей и объёмов.	2	Действия над векторами. Проекция вектора на вектор. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Действия над векторами в координатах. Вычисление площадей и объёмов. Решение геометрических задач.	6	
7–8	Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Уравнение плоскости в пространстве.	2	Уравнения прямой и плоскости. Решение метрических задач в декартовой системе координат.	4	

			Контрольная работа	2	Контрольная работа № 2 по теме «Элементы аналитической геометрии» (15 баллов)
9–10	Понятие функции. Основные определения. Основные элементарные функции. Предел функции и его свойства. Непрерывность функции.	2	Свойства и графики элементарных функций. Вычисление пределов.	4	
11–12	Бесконечно малые функции. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. Примеры на раскрытие неопределенностей основных типов.	2	Вычисление пределов.  Контрольная работа	5  1	Контрольная работа № 3 по теме «Пределы» (15 баллов)
13–14	Производная функции одной переменной, ее геометрический и физический смысл. Свойства производных. Производные обратной функции и сложной функции. Производные элементарных функций. Дифференциал функции одной переменной, его геометрический и физический смысл.	2	Вычисление производных.	6	
15–16	Производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функции одной переменной на экстремум с помощью производных. Правило Лопитала.	2	Построение графика функции одной переменной с полным исследованием. Раскрытие неопределенностей. Приближенные вычисления.  Контрольная работа	5  1	Контрольная работа № 4 по технике дифференцирования и раскрытию неопределенностей (15 баллов)
17–18	Резерв	2	Повторение, подготовка к экзамену	4	

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике, М. Айрис-пресс, 9-е издание. 2013. — 608 с.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т.1. М.: Интеграл-Пресс, 2010. — 416 с.
3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие. М.: Транспортная компания, 2015. — 412 с.
4. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : учебное пособие для вызов. М.: Астрель, 2009. — 558 с.
5. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. М.: Лань, 2010.
6. Сборник задач по математике для втузов. В 4-ч частях. Ч. 1.: Учебное пособие для втузов. Под общ. ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. М.: Наука, 2001. — 288 с.

Лектор потока: к. ф.-м. н., ст. преп. Е. А. Асташов