

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

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

**Факультет геологии и геофизики  
нефти и газа**

дисциплины "Математика"  
на осенний семестр 2018/2019 учебного года

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН:**

Всего часов 72  
Лекции 18  
Практические занятия 54

Курс 1, группы ГЛ-18-8

Лектор: доцент **Кудрявцев Б.Ю.**

№ неде-ли	Лекции	Кол – во часов	Практические занятия	Кол – во часов	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. Определители n-го порядка, способы их вычисления. Ранг матрицы. Обратная матрица. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера. Матричный метод.	2	Операции над матрицами. Вычисление определителей 2 и 3 порядков и выше.	2	Тест «Элементарная математика»
2			Ранг матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений: правило Крамера, матричный метод.	2	
3	Метод Гаусса. Теорема Кронекера - Капелли. Система линейных однородных уравнений. Фундаментальное решение. Векторы и действия над ними. Линейная зависимость векторов. Базис системы векторов. Деление отрезка в заданном отношении. Скалярное произведение векторов, его свойства.	2	Решение систем линейных алгебраических уравнений: метод Гаусса. Однородная система.	2	
4			Арифметические операции над векторами. Деление отрезка в заданном отношении. Задачи на скалярное и векторное произведения векторов.	2	
5	Векторное произведение векторов, его свойства. Вычисление площадей. Смешанное произведение векторов. Вычисление объемов и высот. Прямая на плоскости, способы её задания. Взаимное расположение прямых на плоскости.	2	Рейтинговая КР №1 (90 м.)	2	Рейтинговая КР №1 "Матрицы и решение систем линейных уравнений" (12 баллов)
6			Вычисление площадей и высот треугольников и параллелограммов. Объемы и высоты параллелепипедов и тетраэдров.	2	
7	Плоскость в пространстве, способы задания. Прямая линия в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямых, прямой и плоскости в пространстве. Кривые и поверхности 2-го порядка. Полярная система координат, линии в полярной	2	Прямая на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	2	

	системе координат.				
8			Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямых, прямой и плоскости в пространстве. Кривые 2-го порядка.	2	
9	Функции, их свойства и графики. Основные элементарные функции. Предел числовой последовательности, предел функции в точке и на бесконечности Теоремы о пределах. I и II замечательные пределы. Бесконечно малые величины и их эквивалентность. Непрерывность. Теоремы о функциях, непрерывных на отрезке.	2	<b>Рейтинговая КР №2 (90 м.).</b>	2	Рейтинговая КР № 2 «Векторная алгебра и аналитическая геометрия» (15 баллов).
10			Графики элементарных функций. Основные преобразования графиков. Вычисление пределов числовых последовательностей.	2	
11	Производная, ее геометрический и физический смыслы. Основные правила дифференцирования. Таблица производных. Производная сложной, обратной, неявной, параметрически заданной и сложной показательной функций.	2	1 и 2 замечательные пределы. Вычисление пределов функций.	2	
12			Вычисление пределов с использованием эквивалентности бесконечно малых величин. Непрерывность функций.	2	
13	Касательная и нормаль к кривым. Дифференциал и его использование в приближенных вычислениях. Производные высших порядков. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья. Формула Тейлора и Маклорена.	2	<b>Рейтинговая КР № 3 (45 м.).</b>	2	Рейтинговая КР № 3 «Пределы, непрерывность» (12 баллов).
14			Техника дифференцирования. Производные высших порядков. Правило Лопиталья.	2	
15	Возрастание и убывание функций в точке и на интервале. Экстремумы. Выпуклость и вогнутость графиков функции. Точки перегиба. Вертикальные и наклонные (горизонтальные) асимптоты.	2	Касательная и нормаль. Нахождение интервалов монотонности и экстремумов. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2	
16			Нахождение интервалов выпуклости и вогнутости и точек перегиба. Нахождение асимптот. Полное исследование функций.	2	
17	Общая схема исследования функций и построения их графиков. Примеры на полное исследование функций.	2	<b>Рейтинговая КР № 4 (90 м.)</b>	2	Рейтинговая КР № 4 «Исследование функций» (21 б.).
18			Резерв	2	

#### Литература:

1. Н.С.Пискунов, Дифференциальное и интегральное исчисления для вузов. – М., Наука, 1985. Т.1,2.
2. Б.П.Демидович (ред.). “Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов”, М., Наука, 1997 / М., Астрель, АСТ, 2003
3. Сборник задач по математике для ВТУЗов. Часть 1. Линейная алгебра и основы математического анализа. Под ред. А.В. Ефимова и Б.П.Демидовича. М. Наука. 1993.

ЛЕКТОР ПОТОКА

доцент Б.Ю.Кудрявцев