



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		2	Тест. Матрицы, действия над ними. Вычисление определителей 2 и 3 порядков. Решение СЛАУ. Правило Крамера.	6	Тест «Элементарная математика»
3-4	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	Обратная матрица. Матричный метод решения систем. Решение матричных уравнений. Ранг матрицы. Метод Гаусса. <b>КР №1 (1ч.)</b>	6	<b>Рейтинговая КР№1</b> «Определители и матрицы, решение СЛАУ» (10 б.)
5-6	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	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	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	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. <b>КР №2 (1ч.)</b>	6	<b>Рейтинговая КР№2</b> «Векторная алгебра и аналитическая геометрия» (12 б.)

9-10	Введение в математический анализ. Понятие функции. Основные определения. Основные элементарные функции. Предел числовой последовательности, предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые функции и их свойства. Теоремы о пределах.	2	Графики элементарных функций. Основные преобразования сдвиги и растяжения).	6	
			Вычисление пределов.		
			I и II замечательные пределы		
11-12	I и II замечательные пределы. 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.	6	<b>Рейтинговая КР №3</b> «Пределы» (15 б.)
			Непрерывность функций. Точки разрыва и их классификация.		
			<b>КР №3 (1ч.)</b>		
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.	6	<b>Выдача РГР</b> «Полное исследование функций» (8 б.)
			Производная сложной, обратной, неявной, параметрически заданной и сложной показательной функций.		
			Касательная и нормаль. Производные высших порядков.		
15-16	Формула Тейлора и Маклорена. Разложение основных элементарных функций по формуле Маклорена. Теоремы о дифференцируемых функциях: Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталю.	2	Правило Лопиталю.	6	<b>Рейтинговая КР №4</b> «Дифференцирование» (15 б.)
			<b>КР №4 (1ч)</b>		
			Нахождение интервалов монотонности и экстремумов. Нахождение интервалов выпуклости и вогнутости и точек перегиба.		
17-18	Исследование функций одной переменной: непрерывность, монотонность, выпуклость. Комплексные числа и действия над ними.	2	Нахождение асимптот. Полное исследование функции.	6	Прием РГР «Полное исследование функций»
			Комплексные числа и действия над ними		
			Прием задолженностей		

#### 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.

ЛЕКТОР ПОТОКА

доц. Николич Н.А.