

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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Дисциплина: «Аналитическая геометрия и
дифференциальное исчисление»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Всего часов 90

Лекции 54

Практика 36

Факультет:

Факультет химической технологии и экологии

Поток ХТ

Осенний семестр 1 курс

Лектор: проф. **Баранов А.В**

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во Часов	Форма контроля
1	Определители второго и третьего порядка, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса.	3	Вычисление и преобразование определителей. Решение систем линейных уравнений.	2	
2	Определение вектора. Линейные действия над векторами. Линейно зависимые и независимые векторы. Базис на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Проекция вектора на вектор.	3	Линейные действия над векторами. Проекция вектора на вектор.	2	Проверка домашнего задания.
3	Скалярное произведение векторов. Прямоугольная декартова система координат. Действия над векторами, заданными координатами.	3	Скалярное произведение векторов. Действия над векторами, заданными координатами	2	
4	Векторное произведение векторов, его свойства. Смешанное произведение векторов. Условие компланарности трех векторов.	3	Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	2	Проверка домашнего задания.
5	Общее уравнение плоскости. Угол между плоскостями. Различные виды уравнений плоскости	3	Контрольный тест по векторной алгебре.	2	Контрольный тест по векторной алгебре.
6	Различные виды уравнений прямой на плоскости и в пространстве.	3	Различные виды уравнений плоскости.	2	

7	Задачи на прямую и плоскость. Кривые второго порядка.	3	Различные виды уравнений прямой на плоскости и в пространстве.	2	Проверка домашнего задания
8	Введение в математический анализ. Понятие функции. Основные определения. Основные элементарные функции.	3	Задачи на прямую и плоскость.	2	
9	Предел функции. Бесконечно большой аргумент и бесконечно большая функция. Свойства пределов. Бесконечно малые функции. Два замечательных предела.	3	Контрольный тест по аналитической геометрии.	2	Контрольный тест по аналитической геометрии
10	Сравнение бесконечно малых функций. Непрерывность функции. Примеры на раскрытие неопределенностей основных типов.	3	Вычисление пределов.	2	
11	Производная функции одной переменной, ее геометрический и механический смысл. Свойства производных.. Производные взаимно обратных, сложных и параметрически заданных функций.	3	Раскрытие неопределенностей основных типов	2	Проверка домашнего задания
12	Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции одной переменной, его аналитический и геометрический смысл.	3	Контрольный тест на пределы.	2	Контрольный тест на пределы
13	Производные и дифференциалы высших порядков. Теоремы Ролля, Лагранжа. Правило Лопиталя.	3	Основные правила дифференцирования.	2	
14	Формула Тейлора. Разложение приращения функции по формуле Тейлора. Исследование функции одной переменной.	4	Производные сложных функций.	2	Проверка домашнего задания
15	Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Матричный способ решения квадратной системы уравнений.	3	Контрольный тест по производным.	2	Контрольный тест по производным
16	Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.	3	Исследование функции одной переменной.	2	
17	Комплексные числа и действия над ними.	3	Матрицы и действия над ними. Обратная матрица.	2	Проверка задания на исследование функций.
18	Заключительная лекция.	2	Комплексные числа и действия над	2	

			ними.		
--	--	--	-------	--	--

Литература

Основная:

1. Бесов, О.В. Лекции по математическому анализу : учебник для вузов / О. В. Бесов. - М. : Физматлит, 2014. - 476 с
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике, М. Айрис-пресс, 9-е издание. 2013.- 608 с.
3. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т.1. М.: Интеграл-Пресс, 2010. - 416 с.
4. Беклемишев Д.В. *Курс аналитической геометрии и линейной алгебры*: учебник – Москва. – Физматлит, 2009-312с.
5. Шипачев В.С. Математический анализ. Теория и практика : учеб. пособие для вузов / В. С. Шипачев. - 3-е изд. - М. : Инфра-М, 2015. - 351 с., 22 п. л. : ил. - (Высшее образование).
6. Кузнецов Л.А. *Сборник задач по высшей математике*: учебное пособие. – С-Пб.:Лань, 2015.- 240 с.
7. Берман Г.Н. *Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие.*– Москва: Транспортная компания, 2015. – 412 с.
8. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : учебное пособие для вузов. - М.: Астрель, 2009.- 558 с.
9. Клетеник .Сборник задач по аналитической геометрии. – Москва: Лань, 2014. – 224 с.

Дополнительная:

2. Г.Г. Литова, Д.Ю. Ханукаева "Основы векторной алгебры. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов".. – М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2009 г.
3. Г.Г. Литова, Д.Ю. Ханукаева "ПРЕДЕЛЫ Пособие для студентов, обучающихся по специальности "Прикладная математика".. – М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2009 г.
4. Д.Ю. Ханукаева "Лекции и упражнения по линейной алгебре для специальности "Прикладная математика". – М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2012 г

Лектор: проф. **Баранов А.В.**