



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НЕФТИ И ГАЗА им. И.М. ГУБКИНА

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Факультет
Автоматитки и вычислительной техники

Дисциплина " Дифференциальное исчисление, алгебра и
аналитическая геометрия»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

осенний семестр 2018/2019
учебного года
Курс 1 группы РФ-18-9 Лектор доцент **С.Е.Носов**

Всего часов 126
Лекции 54
Практич. занятия 72

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	2	3	4	5	6
1	Л.1. Системы линейных алгебраических дополнений. Метод Гаусса. Определитель и его свойства. Вычисление определителей методом разложения по строке. Метод Крамера.	2	ПЗ.1-2. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Вычисление определителей.	4	.
2	Л.2-3. Матрицы. Понятие матрицы. Операции над матрицами: сложение, умножение на число, умножение матриц. Единичная матрица. Транспонированная матрица. Обратная матрица.	4	ПЗ.3-4. Матрицы. Действия с матрицами. Определители. Вычисление определителей .	4	
3	Л.4. Ранг матрицы. Базисный минор. Теорема о ранге матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.	2	ПЗ.5-6. Вычисление ранга матрицы.	4	1. Контрольная работа №1. СЛАУ, определители. Матрицы. 10 баллов
4	Л.5-6. Декартова система координат. Элементы векторной алгебры. Векторы. Длина вектора. Орт вектора. Понятие о коллинеарности и компланарности векторов. Проектирование вектора на ось. Линейные операции с векторами. Линейная независимость системы векторов. Базисы на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису.	4	ПЗ.7-8. Задачи на координатный метод. Деление отрезка в заданном отношении.	4	

5	Л.7. Общее уравнение прямой на плоскости. Каноническая и параметрическая форма уравнения прямой. Взаимное расположение прямых.	2	ПЗ.9-10. Задачи на построение уравнения прямой. Вычисление углов, расстояний между параллельными прямыми.	4	
6	Л.8-9. Уравнение плоскости в пространстве. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая линия в пространстве. Различные способы задания прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	4	ПЗ.11-12. Прямая и плоскость в пространстве Смешанные задачи на прямую и плоскость в пространстве.	4	
7	Л.10. Кривые второго порядка. Вывод уравнения эллипса, гиперболы, параболы. Эксцентриситет, директрисы кривых второго порядка.	2	ПЗ.13-14. Эллипс, парабола и гипербола.	4	Контрольная №2 Векторная алгебра. Уравнения прямой и плоскости. Кривые второго порядка. 10 баллов.
8	Л.11-12. Комплексные числа. Определение комплексного числа как упорядоченной пары действительных чисел. Арифметические операции над комплексными числами. Число i . Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы задания комплексных чисел. Возведение в степень и извлечение корня n -ой степени.	4	ПЗ.15-16. Действия над комплексными числами. Вычисление радикалов. Решение алгебраических уравнений. Формула Эйлера.	4	
9	Л.13. Основные понятия теории множеств. Операции над множествами. Действительные числа. Свойства действительных чисел. Числовые множества на прямой. Окрестность точки. Ограниченность множества.	2	ПЗ.17-18. Задачи на теорию множеств. Действительные числа. Модуль действительного числа.	2	
10	Л.14-15. Числовые последовательности. Понятие предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей (единственность предела, ограниченность сходящейся последовательности, предельный переход в неравенствах, теорема о полицейских). Арифметические операции с пределами. Бесконечно малые последовательности и их свойства. Монотонные последовательности. Признак Вейерштрасса. Бином Ньютона. Число e .	4	ПЗ.19-20. Вычисление пределов последовательностей.	6	
11	Л.16. Функция, область определения и множество значений функции. График функции. Четные и нечетные функции. Сложная и обратная функция. Элементарные функции и их свойства. Предел функции. Два определения предела функции. Свойства пределов функции. Асимптотическое сравнение функции, o -символика. Бесконечно-малые и бесконечно большие функции.	2	ПЗ.21-22. Вычисление пределов от функции. Асимптоты графика функции. Асимптотическое сравнение функций, o -символика. Эквивалентные бесконечно малые функции.	6	Контрольная №3. Предел функции, предел последовательности. 15 баллов. 15 баллов.
12	Л.17-18. Непрерывность функции. Свойства функций непрерывных в точке. Односторонние пределы и точки разрыва функции. Классификация точек разрыва функции.	4	ПЗ.23-24. Исследование функций на непрерывность. Точки разрыва.	2	

	Непрерывность элементарных функций. Свойства функций непрерывных на отрезке.				
13	Л.19. Понятие производной и дифференциала функции. Геометрический смысл производной. Связь между существованием производной и дифференцируемостью функции. Уравнение касательной и нормали к графику функции. Основные правила дифференцирования.	2	ПЗ.25-26. Касательная и нормаль к графику функции. Вычисление простейших производных.	4	
14	Л.20-21. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Функции, заданные параметрически и их производные. Производная функции, заданной неявно. Теоремы Ролля, Лагранжа и Коши. Правило Лопиталя.	4	ПЗ.27-28. Дифференцирование функций одной переменной. Логарифмическая производная. Производная параметрически заданной функции.	4	Контрольная № 4. Производная и дифференциал. 15 баллов.
15	Л.22. Производные и дифференциалы высших порядков. Понятие производной высших порядков. Производные высших порядков функций, заданных параметрически и неявно. Дифференциалы высших порядков.	2	ПЗ.29-30. Применение правила Лопиталя. Дифференциал. Производные высших порядков.	4	
16	Л.23-24. Формула Тейлора Формула Маклорена. Разложения основных элементарных функций по формуле Маклорена.	4	ПЗ.31-32. Формула Тейлора. Применение к вычислению пределов.	4	
17	Л.25-26. Исследование функций с помощью производных. Возрастание и убывание функций, интервалы монотонности. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума. Выпуклость графика функции и точки перегиба. Достаточные условия выпуклости графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	4	ПЗ.33-34. Исследование функций с помощью первой и второй производной.	4	Контрольная № 5. Исследование графиков функций с помощью первой и второй производной. 10 баллов.
18	Резерв	2		4	

Литература:

1. Калинин В.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Пособие. М. изд. РГУ им И.М. Губкина
 - 2.
- 2. Дополнительная литература.**
2. Ибрагимов М.Х. Алгебра группового анализа. --- М.: Знание, 1989. -48 с.

