

1.6. Уравнение линии на плоскости и в пространстве. Полярная система координат. Параметрическое задание кривой. Различные виды уравнений прямой на плоскости.

1.7. Понятие функции. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности и бесконечные пределы. Основные теоремы о пределе функции.

1.8. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Их свойства. Теорема, устанавливающая связь между функцией, её пределом и бесконечно малой. Теорема о замене эквивалентных бесконечно малых в пределах. Первый замечательный предел.

1.9. Непрерывность функции в точке. Односторонняя непрерывность. Непрерывность суммы, произведения, частного и сложной функции. Свойства непрерывных функций. Теоремы: о нуле непрерывной на отрезке функции, о промежуточном значении непрерывной функции, об ограниченности непрерывной на отрезке функции.

1.10. Понятие производной. Ее геометрический смысл. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и обратной функции.

1.11. Понятие дифференциала. Критерий дифференцируемости. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью. Геометрический смысл дифференциала.

1.12. Теоремы о среднем. (Ролля, Коши, Лагранжа) Формула Тейлора. Разложение некоторых элементарных функций по формуле Маклорена. (e^x , $\cos(x)$, $\sin(x)$, $(1 + x)^a$, $\ln(1 + x)$) Применение в приближенных вычислениях.

Практические занятия 6 шт. по 2 часа:

2.1. Операции сложения и умножение матриц. Умножение матрицы на число.

2.2. Вычисление определителей по определению и с помощью свойств.

2.3. Нахождение фундаментальной системы решений линейных систем.

2.4. Решение задач по теме векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов в ДПК.

2.5. Решение задач на уравнение прямой в отрезках, с угловым коэффициентом, каноническим, общим.

- 2.6. Различные виды уравнения плоскости в пространстве. Уравнение прямой в пространстве. Исследование поверхностей второго порядка
- 2.7. Вычисление предела по определению. Вычисление пределов дробно-рациональных функций.
- 2.8. Сравнение бесконечно малых. Критерий эквивалентности бесконечно малых.
- 2.9. Вычисление пределов с использованием эквивалентных бесконечно малых. Раскрытие неопределённостей вида: $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, 1^∞ .
- 2.10. Вычисление производной сложной и обратной функции, используя правила дифференцирования.
- 2.11. Вычисление дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
- 2.12. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.

Лабораторные работы 2 шт. по 2 часа:

- 3.1. Основы работы с пакетами символьной математики.
- 3.2. Задачи линейной алгебры и аналитической геометрии.

Расчетно-графическая работа:

- Аналитическая геометрия.
- Теория пределов.
- Дифференцирование.
- Первообразная и неопределённый интеграл.
- Определённый интеграл.
- Криволинейные и поверхностные интегралы. Теория поля.
- Ряды.
- Теория функций комплексного переменного.

Самостоятельная работа студентов:

Самостоятельная работа 1. Подготовка к практическим занятиям №1-3. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №1. Выполнение РГР. Самостоятельное изучение тем «Системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы и по формулам Крамера. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса»

Самостоятельная работа 2. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №2. Самостоятельное изучение тем «Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола и вырожденные случаи. Исследование кривых второго порядка»

Самостоятельная работа 3. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №3. Выполнение РГР. Самостоятельное изучение тем «Точки разрыва функции и их классификация. Исследование точек разрыва функции. Исследование функции на непрерывность и точки разрыва. Классификация точек разрыва 1-ого и 2-ого рода».

Самостоятельная работа 4. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №4. Выполнение РГР. Самостоятельное изучение тем «Исследование функций и построение графиков».

Самостоятельная работа 5. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №5. Выполнение РГР.

Самостоятельная работа 6. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №6.

Самостоятельная работа 7. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №7.

Самостоятельная работа 8. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №8.

Самостоятельная работа 9. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №9.

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль подготовки : «Оборудование и технологии нефтегазопереработки»
Аннотация к РПД Б1. О.04. «Высшая математика»



Самостоятельная работа 10. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №10. Выполнение РГР.

Самостоятельная работа 11. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №11. Выполнение РГР.

Самостоятельная работа 12. Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических указаний и решение примеров по теме №12.

Год начала подготовки (по учебному плану)	<u>2026</u>
Учебный год	<u>2026-2027</u>
Образовательный стандарт (ФГОС)	<u>№ 728 от 09.08.2021 г.</u>