

**Перечень тем теоретического материала, выносимых на самостоятельное изучение  
по высшей математике, для студентов экономического факультета специальности  
6-05-0811-04 Агробизнес**

**1. Элементы линейной алгебры**

Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений матричным способом. Применение элементов линейной алгебры в экономике.

**2. Элементы векторной алгебры**

Арифметические векторы. Линейные комбинации векторов. Арифметическое векторное пространство. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Базис и ранг системы векторов. Разложение вектора по базисной системе векторов.

**3. Элементы аналитической геометрии**

Плоскость и прямая в пространстве. Общее уравнение плоскости и его частные случаи. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Расстояние от точки до плоскости. Канонические и параметрические уравнения прямой. Прямая как линия пересечения двух плоскостей. Угол между двумя прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.

**4. Введение в математический анализ функции одной переменной**

Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сравнение бесконечно малых функций, эквивалентные бесконечно малые.

**5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной и его применение к исследованию функции**

Экономические приложения: предельные показатели в экономике, эластичность экономических показателей, максимизация прибыли.

**6. Интегральное исчисление функции одной переменной**

Интегрирование простейших тригонометрических и иррациональных выражений. Приложения определенного интеграла к вычислению объемов тел вращения. Приложения определенных интегралов в экономике. Несобственные интегралы и признаки их сходимости.

**7. Функции нескольких переменных**

Основные понятия функции нескольких переменных. Область определения и ее геометрическое представление. Линии уровня и их применение в экономике. Частные приращения и частные производные функции двух переменных. Частные производные высших порядков. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условия экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.

**8. Дифференциальные уравнения**

Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Приложения дифференциальных уравнений в экономике.

**9. Ряды**


Числовой ряд и его сумма. Простейшие свойства числовых рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Гармонический ряд. Признаки сходимости числовых рядов: признаки сравнения, признаки Даламбера и Коши, интегральный признак. Знакопеременные ряды, абсолютная и условная сходимость. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Степенные ряды, теорема Абеля. Радиус, интервал и область сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды.


**11. Математическая статистика**

Статистические оценки параметров распределения. Подходящие точечные оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Статистическая проверка гипотез. Основные понятия. Критерии согласия. Понятие нелинейной корреляции. Корреляционное отношение.

**12. Математическое программирование**

Основная задача математического программирования. Экономико-математические модели сельскохозяйственного производства. Задачи линейного программирования, построение модели, графический метод решения. Понятие симплекс-метода. Транспортная задача, построение модели. Методы решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Транспортная задача в сетевой постановке. Целочисленное программирование, постановка и решение задачи. Дробно-линейное программирование, графический метод решения.

Составила  Т. Б. Воронкова 01.09.2023  
(подпись) (И.О.Фамилия) (дата)

Утверждено на заседании кафедры 01 сентября 2023 г., протокол № 1  
Зав. кафедрой  Е. Н. Крючков  
(подпись) (И.О.Фамилия)