

Высшая математика: Учебно-методический комплекс. -
Новосибирск: НГАЭиУ, 2004.-160с.

Учебно-методический комплекс подготовлен преподавателями кафедры высшей математики Новосибирской государственной академии экономики и управления и предназначен для студентов-заочников всех специальностей, обучающихся по обычной и ускоренной программам.

УМК содержит необходимый минимум лекционного материала и написано с учетом реальных возможностей студента-заочника академии по самостоятельному усвоению материала. В книге приводится большое число подробно разобранных примеров решения основных (типовых) задач по высшей математике. Примеры подобраны таким образом, чтобы студент мог опереться на иллюстрируемые способы решения задач при выполнении контрольной работы по дисциплине «Высшая математика».

СОДЕРЖАНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
«ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА».....	3
РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ.....	4
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ КУРСА ВЫСШЕЙ	
МАТЕМАТИКИ	11
ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА (ЛЕКЦИИ ПО	
ДИСЦИПЛИНЕ).....	13
РАЗДЕЛ 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА С ЭЛЕМЕНТАМИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ	
ГЕОМЕТРИИ.....	14
Тема 1.1. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ.....	14
Основные понятия.....	14
Операции над множествами.....	14
Тема 1.2. ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ.....	16
1.2.1. Прямоугольные декартовы координаты на плоскости. Уравнение линии на плоскости.....	16
1.2.2.1 Прямоугольные декартовы координаты в пространстве. Уравнение поверхности.....	19
Векторы в пространстве. Линейные операции над векторами.....	21
Скалярное произведение векторов и его свойства.....	26
Уравнение прямой на плоскости Oxy	28
Уравнение плоскости в пространстве Oxy	34
1.2.7. Прямая в пространстве $Oxyz$	35
1.2.8. Геометрическая интерпретация систем линейных уравнений и линейных неравенств с двумя и тремя неизвестными.....	36
Тема 1.3. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА.....	40
Матрицы и определители	
Применение определителей	
Метод Гаусса решения систем линейных уравнений	
Векторные пространства	
Ранг матрицы. Исследование систем линейных уравнений	
РАЗДЕЛ 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ	
УРАВНЕНИЯ.....	71
Тема 2.1. ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ.....	71
Функция, график функции, основные элементарные функции.....	71
Числовая последовательность и ее предел.....	72
Предел функции. Основные свойства пределов.	
Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Замечательные пределы....	73
2.1.4.1 (спрерывность функции в точке и на интервале. Основные свойства непрерывных функций.	
Точки разрыва. Виды точек разрыва. Устранимый разрыв.....	75
Тема 2.2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ.....	73

2.2.1. Производная, ее геометрический смысл. Дифференциал.	
Основные правила нахождения производной. Таблица производных	78
Правило Лопиталю.	81
Теорема Лагранжа. Формула Тейлора. Производные высших порядков.	81
Исследование функции на экстремум. Необходимое условие экстремума.	
Достаточное условие экстремума.	83
Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.	
Необходимое условие перегиба. Достаточное условие перегиба.	85
Асимптоты графика функции: вертикальные, горизонтальные, наклонные.	87
Схема исследования функции при построении ее графика.	89
Предварительные сведения о функциях двух переменных.	91
Предел и непрерывность функций двух переменных.	92
2.2.10. Дифференцирование функций двух переменных	93
2.2.11. Экстремумы функций двух переменных.	95
Тема 2.3. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ.	97
Неопределенный интеграл. Основные понятия и определения	97
Табличные интегралы.	98
Основные свойства неопределенного интеграла.	98
Интегрирование по частям.	99
Интегрирование методом замены переменной.	100
Интегрирование рациональных дробей.	102
Дополнительные примеры.	105
Определенный интеграл. Основные понятия	107
Основные свойства определенного интеграла.	108
Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	108
Интегрирование по частям.	109
Замена переменной в определенном интеграле.	109
Интегралы с бесконечными пределами.	110
Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.	111
Тема 2.4. РЯДЫ.	111
Общие понятия.	113
Числовые ряды.	114
Степенные ряды.	116
Разложение функций в степенные ряды.	117
Примеры.	118
Тема 2.5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.	126
Основные понятия. Задача Коши.	126
Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	127
Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	128
Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	128
Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.	129
2.5.6. Примеры.	131

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И МЕТОДИЧЕСКИЕ	
УКАЗАНИЯ ПО ИХ РЕШЕНИЮ	138
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.	151