

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Методика изучения математики в высшем учебном заведении студентами-заочниками	4
Программа курса математики	9
Раздел 1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	16
1.1. Линейная алгебра	16
1.1.1. Матричный способ	16
1.1.2. Формулы Крамера	24
1.1.3. Метод исключения неизвестных (метод Гаусса)	25
1.1.4. Теорема Кронекера-Капелли	28
1.2. Элементы векторной алгебры	33
1.3. Аналитическая геометрия	39
1.3.1. Аналитическая геометрия на плоскости	39
1.3.2. Аналитическая геометрия в пространстве	57
Раздел 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	72
2.1. Функции, предел, непрерывность	72
2.2. Производная и дифференциал	80
2.3. Исследование функций	92
Решение типовых задач контрольной работы по разделам 1 и 2	111
Раздел 3. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	146
3.1. Неопределенный интеграл	146
3.1.1. Первообразная функция и неопределенный интеграл	146
3.1.2. Таблица основных интегралов	148
3.1.3. Интегрирование методом замены переменной	149
3.1.4. Метод интегрирования по частям	152
3.1.5. Интегрирование дробно-рациональных функций	155
3.2. Определенный интеграл	160
3.2.1. Основные понятия и свойства	160
3.2.2. Вычисление определенного интеграла	161
3.2.3. Приложения определенного интеграла	162
3.3. Функции нескольких переменных	168
3.4. Двойные интегралы	174
Раздел 4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ	182
4.1. Основные понятия	182
4.2. Уравнения с разделяющимися переменными	183
4.3. Однородные уравнения	187

	4.4. Линейные уравнения	190
	4.5. Уравнения Бернулли	194
1.	4.6. Дифференциальные уравнения второго порядка вида $y'' = f(x)$	195
2.	4.7. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	197
	4.8. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	200
3.	Раздел 5. РЯДЫ	208
	5.1. Основные понятия	208
	5.2. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами	209
4.	5.3. Признак сходимости Лейбница	213
5.	5.4. Абсолютная и условная сходимость знакпеременного ряда	215
	5.5. Степенные ряды	217
6.	5.6. Разложение функций в степенные ряды Тейлора	220
	5.7. Приложение рядов к приближенным вычислениям	224
7.	Решение типовых задач контрольной работы по разделам 3, 4 и 5	227
8.	Решение типовых задач контрольной работы по специальным разделам высшей математики	261
9.	Раздел 6. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА	286
10.	6.1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	286
	6.1.1. Классическое определение вероятности	286
11.	6.1.2. Геометрические вероятности	287
	6.1.3. Теоремы сложения и умножения вероятностей	290
12.	6.1.4. Формула полной вероятности и формула Байеса	294
	6.2. Схема повторных испытаний	298
	6.2.1. Формула Бернулли	298
13.	6.2.2. Локальная теорема Лапласа	300
	6.2.3. Интегральная теорема Лапласа	301
14.	6.3. Случайные величины	305
	6.3.1. Законы распределения	306
15.	6.3.2. Числовые характеристики случайных величин	310
	6.3.3. Дискретные распределения	312
16.	6.3.4. Непрерывные распределения	315
	6.3.4.1. Равномерное распределение	315
	6.3.4.2. Экспоненциальное распределение	317
17.	6.3.4.3. Нормальный закон распределения	320
	6.4. Основные понятия математической статистики	324
	6.4.1. Генеральная совокупность. Выборка. Основные типы задач математической статистики	324
	6.4.2. Статистическая оценка параметров распределения	327

6.4.3. Генеральная средняя. Выборочная средняя	328
6.4.4. Выборочная дисперсия	329
6.4.5. Интервальные оценки параметров распределения. Доверительный интервал для математического ожидания нормального распределения при известном σ	331
6.5. Методы расчета характеристик выборки	334
6.5.1. Условные варианты. Метод произведений	334
6.5.2. Эмпирические и теоретические частоты	337
6.6. Статистическая проверка гипотез	338
6.7. Элементы теории корреляции	346
6.7.1. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии по несгруппированным данным	347
6.7.2. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии по сгруппированным данным	348
Решение типовых задач контрольной работы по разделу 6	350
Раздел 7. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	367
7.1. Линейное программирование	369
7.1.1. Задача оптимального производства продукции	370
7.1.2. Транспортная задача	375
7.1.2.1. Постановка задачи и ее математическая модель	375
7.1.2.2. Построение первоначального опорного плана	377
7.1.2.3. Оптимальность базисного решения. Метод потенциалов	380
7.1.2.4. Улучшение плана перевозок	381
7.1.2.5. Задача определения оптимального плана перевозок	382
7.1.2.6. Открытая модель транспортной задачи	386
7.2. Математические методы в экономике	389
7.2.1. Сетевое планирование	389
7.2.1.1. Сетевой график. Критический путь	390
7.2.1.2. Временные параметры сетей. Резервы времени	394
7.2.1.3. Пример построения сетевого графика задачи 15.1 контрольной работы	398
7.2.2. Межотраслевой баланс	398
7.2.2.1. Модель межотраслевого баланса	398
7.2.2.2. Полные внутрипроизводственные затраты	401
7.2.2.3. Косвенные затраты	402
7.2.2.4. Решение типовой задачи	403
Контрольные задания по курсу «Высшая математика» для студентов заочной формы обучения	408
Список учебной литературы	428
Оглавление	429