

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ПРОГРАММА,
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ
ПО КУРСУ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»**

ЧАСТЬ IV

(для студентов заочной формы обучения)

Донецк – 2011

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ПРОГРАММА,
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ
ПО КУРСУ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»**

ЧАСТЬ IV

(для студентов заочной формы обучения)

Рассмотрено на заседании кафедры
«Высшая математика» им. В.В. Пака
Протокол № 1 от 25 августа 2011 г.

Утверждено на учебно-издательском
совете ДонНТУ
Протокол № 6 от 6 октября 2011 г.

Донецк – 2011

Программа, методические указания и контрольные задания по курсу «Высшая математика». Часть IV (для студентов заочной формы обучения) / Сост.: Р.Н. Абдулин, Н.В. Азарова, О.А. Рубцова, О.А. Калашникова, Н.А. Прокопенко – Донецк: ДонНТУ, 2011. – 68 с.

Составлены в соответствии с действующей программой курса высшей математики для инженерно-технических специальностей вузов и являются продолжением первых трех частей учебного издания с аналогичным названием.

Содержат теоретические сведения по соответствующим разделам, методические указания по решению задач и контрольные задания.

Составители:	Р.Н. Абдулин, доц. Н.В. Азарова, доц. О.А. Рубцова, ст. пр. О.А. Калашникова, асс. Н.А. Прокопенко, асс.
--------------	--

Ответственный за выпуск	Г.М. Улитин, проф.
-------------------------	--------------------

СОДЕРЖАНИЕ

Общие указания.....	4
Программа курса высшей математики (III семестр).....	6
Рекомендуемая литература.....	9
Методические указания к изучению курса.....	10
1. Функции нескольких переменных.....	10
1.1. Основные понятия.....	10
1.2. Предел и непрерывность функции нескольких переменных.....	11
1.3. Частные производные функции нескольких переменных.....	11
1.4. Дифференцируемость функции и полный дифференциал.....	12
1.5. Дифференцирование сложной функции.....	13
1.6. Производная от неявно заданной функции.....	14
1.7. Частные производные и дифференциалы высших порядков.....	15
1.8. Производная по направлению. Градиент функции.....	16
1.9. Максимум и минимум функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условия экстремума.....	18
1.10. Наибольшее и наименьшее значения функции нескольких переменных.....	19
2. Кратные и криволинейные интегралы.....	20
2.1. Двойной интеграл. Основные свойства двойного интеграла.....	20
2.2. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах.....	21
2.3. Замена переменных в двойном интеграле. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.....	23
2.4. Приложения двойного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел.....	24
2.5. Тройной интеграл. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах.....	25
2.6. Замена переменных в тройном интеграле. Цилиндрические и сферические координаты.....	26
2.7. Приложения тройного интеграла. Вычисление объемов тел.....	26
2.8. Криволинейные интегралы первого рода (по длине дуги).....	27
2.9. Криволинейные интегралы второго рода (по координатам).....	29
3. Функции комплексной переменной.....	30
3.1. Понятие функции комплексной переменной. Основные элементарные функции.....	30
3.2. Предел и непрерывность функции комплексной переменной.....	34
3.3. Дифференцирование функции комплексной переменной. Аналитические функции. Дифференциал.....	35
3.4. Интегрирование функции комплексной переменной.....	37
4. Основы операционного исчисления.....	39
5. Теория вероятностей.....	47
Задания для контрольных работ.....	60

Программа,
методические указания и контрольные задания
по курсу “Высшая математика”
Часть IV
(для студентов заочной формы обучения)

Составители: Абдулин Рафаиль Наилович
Азарова Наталья Викторовна
Рубцова Ольга Александровна
Калашникова Ольга Александровна
Прокопенко Наталия Анатольевна

Рецензент: доц. Дегтярев Валерий Степанович