

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

ЧАСТЬ III

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И РЯДЫ

(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 III

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И РЯДЫ

(для студентов заочной формы обучения)

Рассмотрено на заседании кафедры
«Высшая математика» им. В.В. Пака
Протокол № 10 от 17 мая 2011 г.

Утверждено на учебно-издательском
совете ДонНТУ
Протокол № 4 от 10 июня 2011 г.

Донецк – 2011

Программа, методические указания и контрольные задания по курсу «Высшая математика». Часть III. Дифференциальные уравнения и ряды (для студентов заочной формы обучения) / Сост.: Н.В. Азарова, Н.П. Волчкова, В.С. Дегтярёв, О.А. Рубцова, О.А. Калашникова, – Донецк: ДонНТУ, 2011. – 54 с.

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

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

Составители:	Н.В. Азарова, доц. Н.П. Волчкова, доц. В.С. Дегтярёв, доц. О.А. Рубцова, ст. пр. О.А. Калашникова, асс.
--------------	---

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

СОДЕРЖАНИЕ

Общие указания.....	4
Программа курса высшей математики (III семестр).....	6
Рекомендуемая литература.....	7
Методические указания к изучению курса.....	8
1. Дифференциальные уравнения.....	8
1.1. Основные понятия.....	8
1.2. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее решение. Начальные условия. Задача Коши.....	8
1.3. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными..	9
1.4. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.....	11
1.5. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Урав- нения Бернулли.....	12
1.6. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка.....	14
1.7. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка.....	17
1.8. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.....	18
1.9. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.....	20
1.10. Системы дифференциальных уравнений.....	25
2. Числовые ряды.....	27
2.1. Основные понятия.....	27
2.2. Необходимый признак сходимости рядов.....	28
2.3. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами.....	29
2.3.1 Признак сравнения.....	29
2.3.2 Предельный признак сравнения.....	31
2.3.3 Признак Даламбера.....	32
2.3.4 Радикальный признак Коши.....	33
2.3.5 Интегральный признак Коши.....	34
2.4. Сходимость и расходимость знакопеременных рядов.....	35
2.5. Знакопеременяющиеся ряды. Признак Лейбница.....	37
3. Функциональные ряды.....	38
3.1. Основные понятия.....	38
3.2. Степенные ряды. Интервал сходимости.....	38
3.3. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов.....	40
3.4. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды.....	41
3.5. Приложения степенных рядов.....	43
4. Ряды Фурье. Разложение функций в ряд Фурье.....	47
Задания для контрольных работ.....	50

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

Составители: Азарова Наталья Викторовна
Волчкова Наталья Петровна
Дегтярев Валерий Степанович
Рубцова Ольга Александровна
Калашникова Ольга Александровна

Рецензент: доц. Абдулин Рафаиль Наилович