

**Дрогобицький державний педагогічний університет  
імені Івана Франка**

**Роман Пелешак**

# **СИНЕРГЕТИКА**

**Тексти лекцій**

**для студентів спеціальностей 8.04020301 Фізика (за напрямками)\*,  
8.04020101 Математика (за напрямками)\***

**Дрогобич  
2016**

**УДК Б31/634 (0775.8)**

**Б 68**

**Роман Пелешак. Синергетика : тексти лекцій. – Дрогобич :  
Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка – 2016. – 264 с.**

Навчально-методичний посібник “Синергетика” написаний відповідно до програми навчальної дисципліни “Синергетика” для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 0402 Фізико-математичні науки спеціальностей 8.04020301 Фізика (за напрямками)\* та 8.04020101 Математика (за напрямками).

У посібнику подані тексти лекцій з основних розділів синергетики. Може бути використаний студентами спеціальності 8.04030201 “Інформатика” при вивченні дисципліни “Синергетика”.

**Рекомендовано до друку** вченою радою Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка  
(протокол № \_\_ від \_\_\_\_\_ 2016 р.)

**Відповідальний за випуск:** доцент кафедри загальної фізики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, кандидат фізико-математичних наук Гадзаман Іван Васильович.

**Рецензенти:**

- завідувач кафедри математичного моделювання Львівського національного університету імені Івана Франка, доктор фізико-математичних наук, професор **Заболоцький Микола Васильович**;
- завідувач кафедри теоретичної і прикладної фізики та комп’ютерного моделювання Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, доктор фізико-математичних наук, професор **Бойчук Василь Іванович**.

## З М І С Т

Вступ .....	4
Лекція № 1. Математичний апарат синергетики .....	6
Лекція № 2. Статичні нестійкості .....	42
Лекція № 3. Автоколивальні процеси у фізичних, хімічних та біологічних системах .....	67
Лекція № 4. Термоконцентраційні нестійкості при опромінюванні кристалів .....	83
Лекція № 5. Диференційні рівняння для просторових структур .....	113
Лекція № 6. Формування просторово-неоднорідних структур та їх опис .....	135
Лекція № 7. Автохвилі у фізичних, хімічних та біологічних системах .....	153
Лекція № 8. Стохастичні марківські процеси. Рівняння Чепмена-Колмогорова, Фоккера-Планка в просторово-неоднорідних системах .....	186
Лекція № 9. Детермінований хаос у моделі атрактора та у системах з дискретними значеннями динамічних змінних .....	235
Додаток. Фрактальні структури, їх розмірність. Стохастичний резонанс у бістабільній системі .....	248
Іменний покажчик .....	253
Предметний покажчик .....	254
Література .....	256