

## Опис навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання»

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

Галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

Спеціальність 014 Середня освіта (Хімія)

Освітня програма Середня освіта (Хімія, інформатика)

### 1. Загальна характеристика дисципліни

Загальний обсяг дисципліни – 4 кредитів ЄКТС.

Статус дисципліни – вибірковий.

Факультет (інститут) – навчально-науковий інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій.

Кафедра – інформатики та інформаційних систем.

Курс –1; семестр –2; вид підсумкового контролю – залік.

Викладачі: канд. фіз.-мат. наук, доц. Дорошенко М.В.

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни Кредити ЄКТС	Кількість годин						Курсова робота	Вид семестрового контролю	
				Аудиторні заняття					Самостійна робота		Залік	Екзамен
				Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття				
Денна	1	1	4/120	32	16	16			88		є	

### 2. Зміст дисципліни

Тема 1. Поняття про комп'ютерне моделювання та модель.

Тема 2. Математичне моделювання.

Тема 3. Середовище для побудови та дослідження комп'ютерних моделей СКМ Matlab.

Тема 4. Програмування в СКМ Matlab.

Тема 5. Обробка функціонально-залежних експериментальних даних методом інтерполяції.

Тема 6. Обробка функціонально-залежних експериментальних даних методом апроксимації.

Тема 7. Математичні моделі, які зводяться до розв'язування звичайних диференціальних рівнянь.

Тема 8. Математичні моделі, які зводяться до диференціальних рівнянь в частинних похідних.

### 3. Перелік лабораторних занять для студентів денної форми навчання 1 семестр

№п п	Теми лабораторних занять	Кількість годин
1	Реалізація матрично-векторних операцій та побудова графічних зображень в СКМ Matlab.	2 год
2	Обробка експериментальних даних методом інтерполяції.	2 год
3	Обробка результатів хімічних досліджень методом найменших квадратів	2 год

4	Дослідження кінетичного рівняння засобами СКМ Matlab.	2 год
5	Дослідження моделі Лотки-Вольтера засобами СКМ Matlab.	4 год
6	Дослідження математичної моделі поширення тепла.	4 год

#### 4. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль проводиться у вигляді захисту лабораторних робіт, написання підсумкової контрольної роботи. Лабораторна робота вважається повністю виконаною, якщо студент виконав вчасно всі завдання лабораторної роботи, належним чином вчасно оформив та захистив отримані результати. Формою підсумкового семестрового контролю є залік.

Розподіл 100 балів між видами робіт:

__1 семестр							Контрольна робота	Сума
Лабораторні роботи								
1	2	3	4	5	6	КР	100	
10	10	10	10	10	10	40		

Оцінка виставляється за такими шкалами оцінювання: стобальною, національною і ЄКТС.

Залік за талоном №2 і перед комісією проводиться в усній формі з оцінюванням за стобальною шкалою і переводом у національну шкалу та шкалу ЄКТС.

#### 5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Амелькин В.В., Садовский А.П. Математическое моделирование и дифференциальные уравнения. – М., Наука, 1986. – 383 с.
2. Ануфриев И. Е., Смирнов А. Б., Смирнова Е. Н. MATLAB 7. – СПб. : БХВ-Петербург, 2005. – 1104 с.
3. Боев В.Д., Сыпченко Р.П. Компьютерное моделирование. - ИНТУИТ.РУ, 2010. - 349 с.
4. Владимиров В.П. Уравнения математической физики. – М.: Наука. 1985. – 487 с.
5. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації. –Львів: Новий світ. – 2003. – 424 с
6. Кетков Ю. Л., Кетков А.Ю., Шульц М. М. Matlab 7: программирование, численные методы. – СПб. БХВ – Петербург, 2005. – 758 с.

Доцент кафедри інформатики та ІС  
Зав. кафедри інформатики та ІС

Дорошенко М.В.  
Сікора О.В.