

# Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

## Факультет математики та інформатики

(назва інституту/факультету)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри)

### СИЛАБУС

навчальної дисципліни

### ПАКЕТИ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ

(вказіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

### вibіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма Інформаційні технології та управління проектами

(назва програми)

Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки

(вказати: код, назва)

Галузь знань 12 Інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

факультет математики та інформатики

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: Іліка С.А., асистент кафедри математичного моделювання, канд. фіз.-мат. наук

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <http://matmod.fmi.org.ua/pro-kafedru/spivrobotnyky/ilika-svitlana-anatolijvna/>

Контактний тел. 0992919221

E-mail: s.ilika@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3370>

Консультації 2 семестр

Онлайн-консультації: щовівторка за домовленістю

Очні консультації: за попередньою домовленістю.

### **1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).**

У процесі навчання студенти ознайомляться з можливостями, засобами та особливостями сучасних засобів комп'ютерної математики, поглиблять знання з основних розділів вищої математики, здобудуть навички розв'язання задач лінійної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу з використанням прикладних програм.

### **2. Мета навчальної дисципліни:**

Метою навчальної дисципліни є ознайомлення та оволодіння теоретичними і практичними знаннями по роботі із спеціалізованим математичним програмним забезпеченням, таким як пакети Mathematica та MatLAB, для математичних розрахунків та моделювання.

Опанування даної вибіркової дисципліни дозволить з легкістю розв'язувати складні математичні задачі та моделювати різні процеси.

### **3. Пререквізити.**

Алгебра і геометрія, Математичний аналіз.

**4. Результати навчання (формулювання результатів навчання у вигляді переліку загальних та фахових компетентностей, програмних результатів відповідно до ОПП):**  
**знати:**

- основні функції, можливості, інструменти та правила користування спеціалізованими математичними пакетами Mathematica та MatLAB;

- основні правила роботи в математичних пакетах Mathematica та MatLAB;

- алгоритми розв'язання задач, реалізованих у вбудованих функціях математичних пакетів;

- засоби створення графічних об'єктів на площині в пакетах Mathematica та MatLAB;

- основи програмування в пакетах Mathematica та MatLAB;

#### **вміти:**

- працювати з математичними пакетами Mathematica, MatLAB;

- виконувати прості обчислення і операції в пакетах;

- вирішувати проблеми, пов'язані з реалізацією графічних, аналітичних і чисельних методів розв'язання математичних задач на комп'ютері з використанням пакетів Mathematica та MatLAB;

- вирішувати математичні задачі з використанням систем комп'ютерної математики (для розв'язання задач символічного диференціювання і інтегрування функцій, для побудови графіків функцій і поверхонь, для розв'язання диференціальних рівнянь та ін.);

- писати вбудовані та зовнішні функції (m-функції) засобами пакету MatLAB;

- писати функції та модулі засобами пакету Mathematica.

#### **Компетентності за ОП:**

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

ФК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач

математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

### Програмні результати навчання

ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

## 5. Опис навчальної дисципліни

### 5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни _____												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекцій	Практичні	семінарські	лабораторні	самостійні роботи	індивідуальні завдання	
Денна	1	2	3	90	2	15			30	45		залік

### 5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Теми лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 1. (Обчислення та моделювання в пакеті <i>MatLAB</i>)</b>												
Тема 1. (Загальна характеристика пакетів прикладних програм.)	11	2		4		5							
Тема 2. (Особливості використання пакета <i>MathLab</i> .)	12	2		2		8							
Тема 3. (Задачі лінійної алгебри в пакеті <i>MatLAB</i> .)	13	2		5		6							
Тема 4. (Задачі математичного аналізу в середовищі <i>MatLAB</i> )	13	2		5		6							
Разом за ЗМ1	49	8		16		25							
<b>Теми лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 2. (Обчислення та моделювання в пакеті <i>Mathematica</i>.)</b>												
Тема 1. (Особливості використання пакета <i>Mathematica</i> .)	15	3		4		8							

Тема 2. (Задачі лінійної алгебри в пакеті Mathematica.)	13	2		5		6						
Тема 3. (Задачі математичного аналізу в середовищі Mathematica)	13	2		5		6						
Разом за ЗМ 2	41	7		14		20						
<b>Усього годин</b>	90	15		30		45						

### 5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин /форми контролю
1	Програмні засоби обробки даних в ППП.	5/усна відповідь, реферат
2	Програма Simulink системи MatLAB	4/усна відповідь, реферат
3	Робота зі стрічками, файлами і звуками в MatLAB	2/усна відповідь, реферат
4	Побудова графіків в просторі засобами пакетів MatLAB	2/усна відповідь, m-файл
5	Задачі лінійної алгебри в пакеті MatLAB	6/усна відповідь, m-файл
6	Задачі математичного аналізу в середовищі MatLAB	6/усна відповідь, m-файл
7	Побудова графіків в просторі засобами пакетів Mathematica.	4/усна відповідь, m-файл
8	Робота зі стрічками, файлами і звуками в Mathematica.	4/усна відповідь, файл-програми
9	Задачі лінійної алгебри в пакеті Mathematica	6/усна відповідь, файл-програми
10	Задачі математичного аналізу в середовищі Mathematica	6/усна відповідь, файл-програми

### 6. Система контролю та оцінювання

#### Види та форми контролю

Формами поточного контролю є тестування та виконання лабораторних робіт.

Формами підсумкового контролю є залік.

#### Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- стандартизовані тести;
- усна відповідь;
- індивідуальні проекти;
- лабораторні роботи;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

### Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання ( <i>аудиторна та самотійна робота</i> )							Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	30	100
10		10	15	10	10	15		

### 7. Рекомендована література -основна

1. Лазарєв Ю. Ф. Довідник з MATLAB / Електронний навчальний посібник з курсового і дипломного проектування. – К.: НТУУ "КПІ", 2013. – 132 с.
2. Петрик М.Р., Бойко І.В. Математичне моделювання в науково-технічних дослідженнях. Моделювання у середовищі Wolfram Mathematica : навчальнометодичний посібник / Укладачі : Петрик М.Р., Бойко І.В. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017 – 108 с.
3. Кравченко І. В., Микитенко В. І. Інформаційні технології: Системи комп'ютерної математики [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / І. В. Кравченко, В. І. Микитенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського . – Електронні текстові дані (1 файл: 5,57 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 243с.
4. Гоблик Н. М., Гоблик В. В. MATLAB в інженерних розрахунках. Комп'ютерний практикум [Текст] : навчальний посібник / Н. М. Гоблик, В. В. Гоблик ; Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка" 3-тє видання, Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020, — 190 с.

### 8. Інформаційні ресурси

1. <https://matlab.mathworks.com/>
2. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3370>

