



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА МАТЕМАТИКА»

Компонент освітньої програми –  
вибірковий (3 кредити)

<b>Освітньо-професійна програма</b>	Технології програмування та комп'ютерне моделювання
<b>Спеціальність</b>	113 Прикладна математика
<b>Галузь знань</b>	11 Математика та статистика
<b>Рівень вищої освіти</b>	перший бакалаврський
<b>Мова навчання</b>	українська
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	Данилюк Іван Михайлович - кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій <a href="https://amit.chnu.edu.ua/pro-kafedru/spivrobotnyky/danyliuk-ivan-mykhailovych/">https://amit.chnu.edu.ua/pro-kafedru/spivrobotnyky/danyliuk-ivan-mykhailovych/</a>
<b>Контактний тел.</b>	+38 (0372) 58-48-57
<b>E-mail:</b>	i.danyluk@chnu.edu.ua
<b>Сторінка курсу в Moodle</b>	<a href="https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2446">https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2446</a>
<b>Консультації</b>	Згідно розкладу консультацій

### АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення цієї дисципліни дасть змогу зрозуміти та засвоїти сучасні методи розробки чисельних і символічних алгоритмів, а також стане підґрунтям для самостійного розв'язування математичних задач.

Метою вивчення навчальної дисципліни є опанувати основи систем комп'ютерної математики, які є найсучаснішим засобом для розв'язування математичних задач, набути практичні навички проведення символічних обчислень. Для вивчення пропонується система Mathematica, яка є найкращою серед програм даного класу. А також системи Maxima і SciLab, які є одними із найкращих серед систем комп'ютерної математики, що поширюються за ліцензією GNU безкоштовно (з відкритим програмним кодом).

Для ефективності засвоєння курсу здобувач вищої освіти має орієнтуватися в матеріалах курсів вища математика, алгоритми та структури даних, основи програмування.

### НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ РОБОТИ З СИСТЕМАМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ MATHEMATICA І MAXIMA.	
<b>Тема 1</b>	Системи комп'ютерної математики. Основи синтаксису СКМ Mathematica і Maxima.
<b>Тема 2</b>	Знаходження аналітичних та числових розв'язків рівнянь та систем

	рівнянь засобами Mathematica і Maxima.
<b>МОДУЛЬ 2. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗАСОБАМИ МАТЕМАТИКА, MAXIMA ТА SCILAB.</b>	
<b>Тема 3</b>	Знаходження символьних і числових розв'язків диференціальних рівнянь, числових розв'язків рівнянь у частинних похідних другого порядку в Mathematica і Maxima.
<b>Тема 4</b>	Мова програмування Mathematica.
<b>Тема 5</b>	Програмування у Maxima.
<b>Тема 6</b>	Основи синтаксису Scilab. Розв'язування найпростіших задач.
<b>Тема 7</b>	Програмування, створення графічних додатків засобами Scilab.
<b>Тема 8</b>	Візуальне моделювання у Scilab засобами Xcos.

### **ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Під час вивчення курсу використовуються словесні методи навчання (розповідь, діалог), метод презентацій, демонстрації. Проте основне навчання відбувається за допомогою виконання лабораторних робіт.

Студенти зобов'язані своєчасно та якісно виконувати всі отримані завдання.

### **ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ**

**Поточний контроль:** проводиться у вигляді контрольної роботи за темами 1-3 та лабораторними роботами 1-3, заліків з лабораторних робіт.

**Підсумковий контроль** – залік.

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

Складання (перескладання) заліку проводиться за встановленим деканатом розкладом.

### **Розподіл балів, які отримують студенти**

Поточне тестування та самостійна робота						Залік	Сума
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2				
ЛБ1	ЛБ2	КР	ЛБ3	ЛБ4	ЛБ5	40	100
10	10	10	10	10	10		

### **ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ**

Кожний студент також зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Для виконання лабораторних робіт студенти отримують кожен свій варіант. Здане студентом завдання іншого варіанту не оцінюється.

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
- ✓ Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича

### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

- Електронний курс  
<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2446>
- Офіційний сайт Mathematica:  
<https://www.wolfram.com/mathematica/>
- Wolfram Language & System Documentation Center  
<https://reference.wolfram.com/language/>
- An Elementary Introduction to the Wolfram Language  
<https://www.wolfram.com/wolfram-u/courses/wolfram-language/an-elementary-introduction-to-the-wolfram-language/>
- Stephen Wolfram. An Elementary Introduction to the Wolfram Language 3rd Edition. - Wolfram Media, Inc. 2023 - 376p.  
<https://www.wolfram.com/language/elementary-introduction/3rd-ed/>
- Офіційний сайт Maxima:  
<http://maxima.sourceforge.net/>
- Maxima. A Computer Algebra System Documentation  
<https://maxima.sourceforge.io/documentation.html>
- "Maxima 5.47.0 Manual", 2023. [online].  
<https://maxima.sourceforge.io/ext/maxima.pdf>
- Maxima. A Computer Algebra System Documentation  
<https://maxima.sourceforge.io/documentation.html>
- Офіційний сайт SciLab:  
<https://www.scilab.org/>

*Детальна інформація щодо вивчення курсу «Комп'ютерна математика»  
висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни*