



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ»

Компонента освітньої програми – обов'язкова (4 кредита)

Освітньо-професійна програма	Системний аналіз
Спеціальність	124 – Системний аналіз
Галузь знань	12 – Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача	Іліка Світлана Анатоліївна, асистент кафедри математичного моделювання, кандидат фіз.-мат. наук, асистент https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/ilika-svitlana-anatoliivna/
Контактний тел.	+380992919221
E-mail:	s.ilika@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=5027
Консультації	Вівторок, 17:00

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Математичне та комп'ютерне моделювання, проведення обчислювального експерименту, є одним із сучасних методів дослідження фізичних явищ та являє собою невід'ємну частину інженерної та науково-дослідної діяльності. Сучасні підприємства, що займаються розробкою та створенням наукоємної продукції, використовують комп'ютерне моделювання у якості одного із методів дослідження.

У процесі навчання студенти ознайомляться із можливостями, засобами та особливостями правильно орієнтуватися в складній структурі взаємозв'язків між окремими ланками процесу накопичення, збереження і обробки інформації, а також при побудові конкретних моделей, використовувати набуті практичні знання із програмування та використання сучасних математичних пакетів.

В курсі детально представлені пакети Mathematica та Scilab, які будуть корисними фахівцям в області інформаційно-вимірювальних технологій.

Метою навчальної дисципліни є ознайомлення студентів із основними принципами побудови комп'ютерних моделей, а також, оволодіння теоретичними і практичними знаннями по роботі із спеціалізованим математичним програмним забезпеченням, таким як пакети Mathematica та SciLab.

Опанування даної дисципліни дозволить з легкістю розв'язувати складні математичні задачі та моделювати різні процеси, застосовуючи набуті знання та навички програмування.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ПАКЕТІ MATHEMATICA.	
Тема 1	Основи комп'ютерного моделювання.
Тема 2	Особливості використання середовищі Mathematica.
Тема 3	Задачі лінійної алгебри в пакеті Mathematica.
Тема 4	Задачі математичного аналізу в середовищі Mathematica.
МОДУЛЬ 2. ОБЧИСЛЕННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ В ПАКЕТІ SCILAB.	
Тема 5	SciLab і його функціональні можливості.
Тема 6	Нелінійні рівняння і системи в SciLab.
Тема 7	Створення графічних застосувань в середовищі SciLab.
МОДУЛЬ 3. ЗАСТОСУВАННЯ ПАКЕТІВ MATHEMATICA ТА SCILAB ДО ЗАДАЧ В ЕКОНОМІЦІ.	
Тема 8	Моделювання задач мікроекономіки.
Тема 9	Моделювання задач макроекономіки.

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Методи навчання та викладання: лекції, лабораторні заняття, електронне навчання з використанням системи Moodle, тестування, виконання завдань ІНДЗ.

Цей курс включає в себе комплекс презентацій лекцій, варіанти лабораторних робіт, методичні рекомендації до їх виконання та консультування. Усі матеріали розміщені на платформі <https://moodle.chnu.edu.ua>.

Під час викладання курсу застосовуються різні методи навчання. Лекції проводяться в аудиторії за традиційною методикою із використанням презентації лекцій у MS PowerPoint, створені з використанням відповідних програмних та технічних засобів.

Основним елементом курсу є індивідуальний захист лабораторних робіт. Під час захисту студенти мають продемонструвати розуміння матеріалу, якого стосується дане лабораторне завдання, розуміти математичний алгоритм даних завдань та розв'язування їх за допомогою відповідного програмного продукту.

Студенти можуть самостійно ознайомитися з усіма презентаціями за бажанням, що дає їм можливість раніше виконувати лабораторні завдання. Уся активна навчальна діяльність студентів заохочується додатковими балами.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: тестування та виконання лабораторних робіт.

Підсумковий контроль – залік.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Критерієм підсумкового оцінювання є досягнення студентом мінімальних порогових рівнів балів за кожним передбаченим результатом навчання.

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. Протягом семестру студенти виконують 6 лабораторних робіт, які дають можливість набрати 70 балів.

Виконуючи завдання лабораторної роботи, студент повинен оформити і завантажити для подальшої перевірки на сайт електронного навчання звіт.

На захисті звіту з ЛР студент має відповісти на питання щодо постановки задачі та розробленого ним алгоритму реалізації кожного із завдань ЛР. При відповіді на теоретичні питання та питання щодо програмної реалізації алгоритму у випадку неістотної помилки знімається 10-20% балів, а у випадку істотної 20-40% балів, якщо ж студент не опанував теоретичний та плутається в програмній реалізації, то знімається до 50% балів від усієї суми балів за ЛР.

Максимальна кількість, яку можна набрати на підсумковому модулі (тестування) – 20 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів, набраних на змістових модулях під час семестру та підсумковому модулі згідно із наведеною таблицею вкінці документу.

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

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

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivets-koho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=5027> – розміщення курсу на платформі <https://moodle.chnu.edu.ua/>.
2. <https://www.wolfram.com/> – офіційний сайт з інформацією про Mathematica, включаючи продукти, новини та ресурси для навчання.
3. <https://reference.wolfram.com/language/> – Документація Mathematica, що охоплює всі аспекти програми.
4. <https://help.scilab.org/> – офіційна документація SciLab: онлайн-ресурс, що містить повну інформацію про функції та можливості SciLab.

Детальна інформація щодо навчальної дисципліни «Математичне та комп'ютерне моделювання» висвітлена у робочій програмі
<https://mathmod.chnu.edu.ua/media/gx3jdqli/124-mat-ta-komp-model.pdf>