



ЧЕРНІВЦЬКИЙ
БІЗНЕС
РІК ЗАСІ

Відділення Інформаційних технологій

ЦК Комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	СЕ013 Інструментальні засоби комп'ютерного моделювання / Computer Modeling Tools
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	7 семестр (на базі базової середньої освіти) 5 семестр (на базі повної загальної середньої освіти)
Курс	4 курс (на базі базової середньої освіти) 3 курс (на базі повної загальної середньої освіти)
Анотація курсу	Метою вивчення дисципліни є опанування студентами сучасними методами і програмними засобами комп'ютерного математичного та імітаційного моделювання. Завданням дисципліни є формування у студентів практичних умінь та навичок застосування спеціалізованих інструментальних програмних засобів для розв'язання математичних та інженерних задач. Об'єктом вивчення навчальної дисципліни є процеси комп'ютерного математичного та імітаційного моделювання об'єктів та систем. Предметом навчальної дисципліни є методи та програмні засоби комп'ютерної математики та моделювання.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=275
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Фальченко Наталя Григорівна, викладач, спеціаліст вищої категорії канали комунікації: Е-mail: info8ftl@gmail.com Чат на сторінці дисципліни в системі Moodle
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітньо-професійна програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_k24.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК4. Здатність брати участь у розробці системного та прикладного програмного забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування.

	СК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.
Перелік програмних результатів навчання	РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії. РН7. Застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. РН10. Здійснювати пошук інформації з різних джерел для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 0 Кількість практичних занять – 45 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45 Форма підсумкового контролю – диференційний залік
Методи навчання	Словесні (інформаційна розповідь, самостійна робота з джерелами інформації, науково-популярна розповідь); Наочні (презентаційні повідомлення); Практичні роботи; Індивідуальні завдання
Зміст дисципліни	
Змістовий модуль 1. Інструменти програмного пакету MATLAB.	
Тема 1. Характеристика програмного пакету MATLAB	Призначення, особливості застосування і основні функціональні можливості програмного пакету MATLAB. Характеристика MATLAB. Базові можливості системи MATLAB.
Тема 2. Основні принципи роботи в пакеті MATLAB	Програмування засобами MATLAB. Інтеграція з іншими програмними системами.
Тема 3. Комп'ютерне моделювання.	Основні поняття моделювання. Основні види моделей та їх властивості. Цілі, принципи й технологія моделювання. Основні методи розв'язання задач моделювання. Програмна реалізація моделей. Пакети комп'ютерної математики та моделювання.
Змістовий модуль 2. Моделювання засобами пакету Simulink.	

Тема 4. Система візуально-об'єктного моделювання Simulink.	Призначення та загальні можливості Simulink. Робота з основним пакетом розширення Simulink. Запуск моделей Simulink із середовища MATLAB.
Тема 5. Особливості проведення імітаційного моделювання в середовищі Simulink.	Особливості інтерфейсу Simulink. Пошук і завантаження моделі. Встановлення параметрів компонентів моделі. Встановлення параметрів і запуск процесу моделювання.
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин студент може отримати індивідуальний графік навчання за погодженням із керівником курсу, завідувачем ЦК та завідувачем відділення.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Використання ІІІ	Використання ІІІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ІІІ в освітньому процесі ЧДБК» Завдання мають маркування регламенту використання ІІІ.
Підсумковий контроль	Диференційний залік у кінці семестру за результатами поточної успішності (у формі підсумкового модульного контролю)

Система оцінювання
Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на поточний контроль та семестровий контроль.
Поточний контроль здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні, семінарські заняття) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100.
Підсумковий контроль.
Відбувається у формі диференційного заліку (у формі підсумкового модульного контролю)
Розрахунок підсумкової оцінки
Підсумкова оцінка базується виключно на балах, накопичених протягом семестру (S).
Ваговий коефіцієнт у цьому випадку становить 1.
Формула: $O=S \times 1$

Види навчальної роботи	Загальна кількість балів
Практичні роботи №1-5 (по 8 балів)	40
Модульні контрольні роботи №1-2 (по 10 балів)	20
Тести №1-2 (по 5 балів)	10
Індивідуальне завдання №1	10
Індивідуальне (залікове) завдання	20

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної роботи:

Критерії оцінювання практичних робіт:

Практичні роботи складаються з різнорівневих завдань, а саме мають три рівні(базовий рівень, достатній рівень, високий рівень)

За виконанні завдання базового рівня студент може отримати 3 бали максимально

За виконанні завдання достатнього рівня студент може отримати 3 бали максимально

За виконане завдання високого рівня студент може отримати 2 бали максимально

Підсумкова оцінка за практичну роботу отримується шляхом сумування балів за базовий, достатній і високий рівні.

Критерії оцінювання базового рівня практичної роботи

3 б.- повне вірне виконання поставленої задачі, з відповідним оформленням, яке здане у встановлені викладачем терміни.

2 б. - наявність незначних помилок при оформленні роботи, або при вирішенні поставленої задачі, але робота здана вчасно.

1 б. - наявність суттєвих помилок при оформленні роботи, або при вирішенні поставленої задачі, або робота здана у терміни, пізніші відведених.

0 б. - відсутність зданої на оцінювання роботи

Критерії оцінювання достатнього рівня практичної роботи

3 б.- повне вірне виконання поставленої задачі, з відповідним оформленням, яке здане у встановлені викладачем терміни.

2 б. - наявність незначних помилок при оформленні роботи, або при вирішенні поставленої задачі, але робота здана вчасно.

1 б. - наявність суттєвих помилок при оформленні роботи, або при вирішенні поставленої задачі, або робота здана у терміни, пізніші відведених

0 б. - відсутність зданої на оцінювання роботи

Критерії оцінювання високого рівня практичної роботи

2 б. - повне вірне виконання поставленої задачі, з відповідним оформленням і здача у встановлені терміни

1 б. - наявність незначних помилок при виконанні завдання, з відповідним оформленням і здача у встановлені терміни

0 б. - відсутність зданої на оцінювання роботи

Критерії оцінювання модульних робіт

Модульні роботи складаються з різнорівневих завдань, а саме мають три рівні(базовий рівень, достатній рівень, високий рівень)

Базовий рівень має тестові питання і оцінюється у 4 бали максимально

Достатній рівень складається з завдань практичного характеру і оцінюється у 4 бали максимально

За виконане практичне завдання високого рівня студент може отримати 2 бали максимально

Критерії оцінювання базового рівня модульної роботи

4 б.- студент демонструє повне розуміння теоретичного матеріалу і дав вірні відповіді на всі тестові питання.

3 б. - студент дав правильну відповідь на 75% тестових питань.

2 б - студент дав правильну відповідь на 50% тестових питань.

1 б - студент дав правильну відповідь на 25% тестових питань.

0 б - студент не дав жодної правильної відповіді на тестові питання.

Критерії оцінювання достатнього рівня практичної роботи

4 б.- студент демонструє повне розуміння теоретичного матеріалу і вміє його використовувати при виконанні практичних завдань. Всі поставлені задачі виконані у повному обсязі

3 б. - студент демонструє достатнє розуміння теоретичного матеріалу і вміє його використовувати при виконанні практичних завдань, але допускає незначні помилки.

2 б. - студент демонструє задовільне розуміння теоретичного матеріалу і вміє його використовувати епізодично при виконанні деяких практичних завдань, та припускається грубих помилок.

1 б. - студент демонструє нерозуміння теоретичного матеріалу і виконав дуже малий обсяг практичних завдань

0 б. - відсутність зданого на оцінювання завдання достатнього рівня

Критерії оцінювання високого рівня практичної роботи

2 б. - повне вірне виконання поставленої задачі з відповідним оформленням

1 б. - виконання поставленої задачі на 50%

0 б. - відсутність зданої на оцінювання роботи

Критерії оцінювання індивідуального завдання №1

9-10 б. - студент демонструє повне розуміння матеріалу теми і вміє його використовувати при виконанні завдання, а також вміє пояснити алгоритм виконання завдання. Постановка задачі виконана у повному обсязі

7-8 б. - студент демонструє розуміння матеріалу теми і вміє його використовувати при виконанні завдання, а також вміє пояснити алгоритм рішення, 80 % поставлених задач виконані у повному обсязі

5-6 б. - студент демонструє достатнє розуміння матеріалу теми і вміє його використовувати при виконанні завдання, але допускає помилки при поясненні.

3-4 б. - студент демонструє задовільне розуміння матеріалу і вміє його використовувати епізодично при виконанні деяких частин завдання, та припускається грубих помилок при поясненні.

1-2 б. - студент здійснив суттєві помилки при вирішенні завдання, і не може дати пояснення

0 б. - студент не виконав завдання

Критерії оцінювання індивідуального (залікового завдання)

За індивідуальне(залікове) завдання можна отримати 20 балів максимально.

Завдання складається з 2 блоків, одного тестового та одного практичного. За відповідь на питання першого блоку можна отримати максимально 10 балів, за відповідь на питання практичного блоку – 10 балів.

Тестовий блок складається з питань, які базуються на матеріалах всього курсу.

Практичний блок складається з практичних завдань.

Таблиця балів за відповідь на завдання практичного блоку

Бали	Критерії
10	Здобувач освіти самостійно деталізує вхідні дані до завдання, аналізує алгоритм виконання завдання та особливості реалізації. Програмна реалізація повністю відповідає поставленому завданню, і здобувач освіти здатний вносити в неї невеликі корективи.
5-6	Здобувач освіти самостійно деталізує вхідні дані до завдання, але не може обґрунтувати їх доцільність, аналізує алгоритм виконання завдання. Програмна реалізація переважно відповідає поставленому завданню.
3-4	Здобувач освіти знає алгоритм виконання, визначає необхідні для виконання інструменти. Програмна реалізація частково відповідає поставленому завданню.
1-2	Здобувач освіти не знає алгоритм виконання, але визначає необхідні для виконання інструменти, проте програмну реалізацію здійснити не може.
0	Завдання не виконано взагалі

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Бали	Зміст
90-100 відмінно	Бездоганна підготовка в широкому контексті. Здобувач виявляє глибокі, системні знання навчального матеріалу, вільно орієнтується в першоджерелах та додатковій літературі, демонструє творчий підхід, аналітичне мислення та здатність застосовувати набуті компетентності в нестандартних ситуаціях.
80-89 дуже добре	Повні знання, міцні вміння. Здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, впевнено застосовує практичні навички, вільно виконує передбачені програмою завдання, проте припускається несуттєвих неточностей або незначних помилок при викладанні окремих питань
70-79 добре	Хороші знання та вміння. Здобувач грамотно та по суті викладає матеріал, демонструє достатній рівень засвоєння практичних навичок, але припускається деяких неточностей у формулюваннях або має невеликі труднощі під час самостійного виконання складних завдань.
65-69 задовільно	Задовільні знання, стереотипні вміння. Здобувач знає основний навчальний матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання, вирішує завдання за готовим алгоритмом (шаблоном), проте має прогалини в деталях та припускається помилок при самостійних висновках.
60-64 достатньо	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах. Здобувач демонструє засвоєння лише базового рівня матеріалу, спроможний виконувати лише найпростіші завдання в стандартних (знайомих) умовах під керівництвом викладача.
35-59 незадовільно	Слабкі знання, відсутність вмінь. Здобувач володіє лише фрагментарними знаннями, не здатний системно викласти матеріал чи застосувати вміння на практиці. Потрібне повторне складання (перескладання) для досягнення мінімального рівня.
1-34 незадовільно	Необхідний повторний курс. Здобувач демонструє повну відсутність необхідних знань та вмінь, що унеможливорює складання заборгованості без повторного вивчення навчальної дисципліни

Список рекомендованих джерел

1. Eklas Hossain, MATLAB und Simulink Schnellkurs für Ingenieure, 2024, URL: <https://play.google.com/books/reader?id=pewwEQAAQBAJ&pg=GBS.PA1&hl=uk>
2. Amos Gilat, MATLAB, An Introduction with Applications Fourth Edition Amos Gilat Department of Mechanical Engineering The Ohio State University JOHN WILEY & SONS, 2011, URL: https://www.researchgate.net/profile/Hazim-Tahir/post/How-can-I-find-the-coefficient-for-fitting-a-curve-in-MATLAB/attachment/59d61dd179197b807797a400/AS%3A273591222898691%401442240638234/download/MATLAB_+An+Introduction+with+Ap+-+Amos+Gilat.pdf

3. Босак А. В. Обчислювальна техніка та програмування – 2. Інтегровані системи комп'ютерної математики. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ., які навчаються за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спеціалізацією «Інжиніринг автоматизованих електротехнічних комплексів» / А. В. Босак ; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 119 с. – URL: <https://ela.kpi.ua/items/5e2c5336-4663-4c3c-9f2d-6a5642b90f7a/full>
4. Лілія ТРАСКОВЕЦЬКА, Людмила БОРОВИК, Олег БОРОВИК. Програмування в середовищі MATLAB Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт: Навчально-методичний посібник. Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 2023, URL: <https://dspace.nadpsu.edu.ua/bitstream/123456789/4402/1/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B2%20%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D1%96%20MATLAB.pdf>
5. М.В. Єфименко, Н.В. Луценко, Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Теорія автоматичного керування" для студентів спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія" денної форми навчання / – Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. – 42 с.
6. Е.Є. Герман, С.Д. Деменкова, Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Прикладне програмне забезпечення» Модуль 3. Основи роботи в Simulink для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» денної та заочної форми навчання / – Харків: НТУ «ХПІ», 2023. – 36 с .

Інтернет ресурси

1. Simulink Documentation - MathWorks [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.mathworks.com/help/simulink/>
2. <https://inmad.vntu.edu.ua/portal/static/F2E71C59-8441-47BF-BD35-4D7503890976.pdf>