



СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	СЕ013 Інструментальні засоби комп'ютерного моделювання / Computer Modeling Tools
Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти	Фахова передвища освіта
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 «Комп'ютерна інженерія»
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	8 семестр (9 кл.); 6 семестр (11 кл.)
Курс	4 курс (9 кл.); 3 курс (11 кл.)
Анотація курсу	<u>Метою вивчення дисципліни</u> є опанування студентами сучасними методами і програмними засобами комп'ютерного математичного та імітаційного моделювання. <u>Завданням дисципліни «Інструментальні засоби комп'ютерного моделювання»</u> є: – отримання студентами теоретичних знань щодо основних цілей і інструментів комп'ютерного моделювання; принципів побудови математичних моделей; особливостей застосування різних типів інструментальних програмних засобів комп'ютерної математики та моделювання; – формування у студентів практичних умінь та навичок по застосовуванню спеціалізованих інструментальних програмних засобів для розв'язання математичних та інженерних задач. <u>Об'єктом</u> вивчення навчальної дисципліни є процеси комп'ютерного математичного та імітаційного моделювання об'єктів та систем. <u>Предметом</u> навчальної дисципліни є методи та програмні засоби комп'ютерної математики та моделювання.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=1185
Мова викладання	Українська

Лектор курсу	Фальченко Наталя Григорівна канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: info8ftl@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_k24.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК 2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії. СК3. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерноінтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.. СК 13. 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. РН8. Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. РН18. Вміти використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 180 Кількість кредитів – 6 Кількість лекційних годин – 0 Кількість практичних занять – 48 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 132 Форма підсумкового контролю – залік

Методи навчання	Словесні (інформаційна, самостійна робота з джерелами інформації, науково-популярна розповідь); Наочні (презентаційні повідомлення) Практичні (лабораторні роботи); Інтерактивні методи (дистанційні консультації).
Зміст дисципліни	
Змістовий модуль 1. Пакети комп'ютерної математики та моделювання. Інструменти програмування у середовищі Mathcad	
Тема 1. Вступ. Мета та завдання дисципліни. Математичне 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.
Тема 2. Огляд інструментів програмування пакету Mathcad.	Призначення, особливості застосування і основні функціональні можливості панелі програмування пакету Mathcad. Алгоритм опису програми-функції. Приклади застосування програм-функцій. Програмування в програмі-функції лінійних алгоритмів.
Тема 3. Програмування розгалужень і циклічних алгоритмів інструментами пакету Mathcad	Організація обчислень з розгалуженнями засобами пакету Mathcad. Локальний оператор присвоєння при виконанні обчислень з розгалуженнями. Організація обчислень за циклічними алгоритмами. Використання оператора циклу з параметрами. Використання оператора циклу з передумовою
Тема 4. Використання інструментів програмування Mathcad для побудови моделей в рішеннях прикладних задач	Задачі обробки одновимірних та двовимірних масивів. Панель інструментів для роботи з матрицями. Пошук екстремуму функції, локального мінімуму, локального максимуму. Моделювання транспортної задачі засобами пакету Mathcad.
Змістовий модуль 2. Інструменти програмного пакета MATLAB.	
Тема 5. Призначення, особливості застосування і основні функціональні можливості програмного пакету MATLAB.	Характеристика MATLAB. Базові можливості системи MATLAB. Інтеграція з іншими програмними системами.
Тема 6. Основні принципи роботи в пакеті MATLAB	Файлова система MATLAB. Робоче середовище MATLAB. Обчислення в MATLAB. Операції з робочою областю Workspace.
Змістовий модуль 3. Моделювання засобами пакета Simulink.	

Тема 7. Система візуально-об'єктного моделювання Simulink. Побудова моделей в Simulink	Призначення та загальні можливості Simulink. Робота з основним пакетом розширення Simulink
Тема 8. Особливості проведення імітаційного моделювання в середовищі Simulink.	Запуск моделей Simulink із середовища MATLAB. Особливості інтерфейсу Simulink. Пошук і завантаження моделі. Встановлення параметрів компонентів моделі. Встановлення параметрів моделювання. Запуск процесу моделювання.
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
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 (плагиат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Система оцінювання	

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних робіт, виконання тестових завдань і модульних контрольних робіт і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/семестровий контроль, проводиться у формі заліку, відповідно до графіку навчального процесу.

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Практичні роботи (№1-6)	30
Тести (№1-4)	20
Модульні контрольні роботи (№1-3)	30
Індивідуальні завдання(№1-2)	10

Залік	10
Всього	100

Шкала оцінювання		
ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. 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>
2. 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 ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 119 с. – URL: <https://ela.kpi.ua/items/5e2c5336-4663-4c3c-9f2d-6a5642b90f7a/full>
3. 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

4. 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.
5. 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

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