СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи математичного моделювання та системного аналізу»

Компонента освітньої програми – *обов'язкова* (*5 кредитів*)

Освітньо-професійна програма	Технології програмування та комп'ютерне моделювання
Спеціальність	113 Прикладна математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача (-ів)	Маценко Василь Григорович, канд фіз.-мат. наук, доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій *https://amit.chnu.edu.ua/pro-kafedru/personalii/matsenko-vasyl-hryhorovych/*
Контактний тел.	+380976511980…..
E-mail:	v.matsenko@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	*https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4290*
Консультації	очні (згідно з графіком консультацій), онлайн (за попередньою домовленістю)

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна "Основи математичного моделювання та системного аналізу" присвячена вивченню фундаментальних основ теорії математичного моделювання, принципів побудови та дослідження математичних моделей. Методологія математичного моделювання бурно розвивається і охоплює все нові сфери – від технічних систем до складних економічних і соціальних систем. Нині математичне моделювання є універсальним методом пізнання, неминучою складовою науково-технічного прогресу. Побудова математичних моделей здійснюється в усіх спеціальних дисциплінах. Без застосування математичного моделювання ні один технологічний, екологічний чи економічний проект не розглядається. Суть математичного моделювання полягає в тому, що вихідний реальний об'єкт заміняється математичною моделлю і в подальшому ця модель вивчається засобами математики. Робота не з самим об'єктом а з математичною моделлю дає можливість відносно швидко і детально вивчати реальні об'єкти.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. Основні поняття математичного моделювання. Принципи моделювання	
Тема 1	Основні положення математичного моделювання. Поняття

	математичної моделі. Їх роль в науці і техніці.
Тема 2	Класифікація математичних моделей. Етапи їх побудови. Ідентифікація, агрегування та декомпозиція математичних моделей.
Тема 3	Принципи математичного моделювання. Використання фундаментальних законів, варіаційних методів, ієрархічного підходу, методу аналогій для побудови математичних моделей.
Тема 4	Математичні моделі системи «кулька-пружина».
Тема 5	Застосування теорії подібності для побудови математичних моделей.
МОДУЛЬ 2. Аналіз моделей. Приклади моделей з різних предметних галузей	
Тема 6	Елементи теорії ідентифікації математичних моделей
Тема 7	Методи дослідження математичних моделей. Асимптотичні методи. Методи усереднення. Числові методи.
Тема 8	Моделі руху тіл.
Тема 9	Моделі росту.
Тема 10	Моделі динаміки популяцій.
Тема 11	Математичне моделювання біомедичних та хімічних процесів
Тема 12	Математичні моделі в економіці та інших предметних галузях.

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

(опис форм, методів і технологій навчання,
які використовуються у процесі вивчення навчальної дисципліни)

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються інноваційні освітні технології: інформаційно-комунікаційні, технології студентоцентрованого навчання; проєктна діяльність; традиційні та інтерактивні форми і методи навчання, серед яких: лекція-візуалізація, проблемна лекція, практичні лабораторні роботи, самостійно-дослідницька робота, елементи дистанційного навчання (за потреби) – відеоконференції засобами Google Meet, Zoom тощо.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

***Поточний контроль*:** усне та письмове опитування, колоквіуми, здача та презентація лабораторних робіт та ін.

Підсумковий контроль – екзамен (до 100 балів). Здобувачі освіти мають право на визнання результатів навчання, здобутих у неформальній/інформальній освіті (онлайн-курси, сертифікати). Порядок та умови перезарахування окремих тем або дисципліни повністю регламентуються чинним Порядком ЧНУ та висвітлені у Робочій програмі.

.

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.

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://tinyurl.com/EKChNU);
- ✓ «Положення про виявлення та запобігання академічному плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (https://tinyurl.com/PolPlagChNU).
- ✓ «Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/

ВИКОРИСТАННЯ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (ШІ) ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ:

- *допускається за умови* дотримання принципів академічної доброчесності (здобувач освіти несе відповідальність за зміст, достовірність і результати поданої роботи, а у разі використання ШІ зобов'язаний зазначити факт і спосіб його застосування);
- *не допускається* використання ШІ як заміни самостійного виконання завдань або з метою порушення вимог академічної доброчесності;
- *додаткові обмеження чи вимоги* щодо використання ШІ можуть визначатися викладачем в освітньому процесі для конкретних видів навчальної діяльності відповідно до особливостей дисципліни.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4290 сторінка курсу в системі Moodle
2. Маценко В.Г. Математичне моделювання. навч. посібник, – Чернівці : Чернівец. нац. ун-т, 2014. – 519 с. https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3208?_

Детальна інформація щодо вивчення курсу «Основи математичного

моделювання та системного аналізу» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни
https://media.chnu.edu.ua/media/qiepq5dk/ok22_rp_mathematical-modelling_f1.pdf