



Силабус навчальної дисципліни
«Моделювання систем та методи оптимізації»

Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Комп'ютерні науки
Освітній рівень	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	3 курс, 6 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 24 год. Лабораторні – 24 год. Самостійна робота – 102 год.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Кафедра	Кафедра інформаційних систем, ауд. 413 (головний корпус), (057) 702-18-31(дод. 4-37), сайт кафедри: https://kafis.hneu.net/
Викладач (-і)	Задачин Віктор Михайлович, доцент, к. ф.-м. н., доцент;
Контактна інформація викладача (-ів)	Задачин В.М.: zadachinvm@gmail.com
Дні занять	Лекція: згідно діючого розкладу занять Лабораторні: згідно діючого розкладу занять
Консультації	На кафедрі інформаційних систем, очні, відповідно до графіку консультацій, індивідуальні
Мета навчальної дисципліни: формування знань і навичок стосовно основних підходів і принципів побудови моделей та надбання навичок їх застосування для розв'язання задач моделювання систем та методів їх оптимізації	
Передумови для навчання Перелік попередньо прослуханих дисциплін: Вища математика, Програмування, Теорія ймовірності та математична статистика. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації	
Зміст навчальної дисципліни	
Змістовий модуль 1. Чисельні методи	
Тема 1. Вступ. Предмет дисципліни, її зміст та задачі	
Тема 2. Сутність чисельних методів. Загальні поняття.	
Тема 3. Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь	
Тема 4. Чисельні методи розв'язання нелінійних рівнянь	
Тема 5. Чисельні методи наближення функцій. Апроксимація, інтерполяція та екстраполяція	
Тема 6. Чисельне диференціювання функцій	
Тема 7. Чисельне інтегрування функцій	
Тема 8. Чисельне інтегрування звичайних диференціальних рівнянь. Задача Коши	
Тема 9. Крайові задачі для звичайних диференціальних рівнянь	
Тема 10. Методи математичної фізики.	
Змістовий модуль 2. Методи оптимізації	
Тема 11. Постановка та класифікація задач оптимізації, загальні поняття	
Тема 12. Чисельні методи знаходження екстремуму функцій однієї змінної	
Тема 13. Методи безумовної оптимізації	
Тема 14. Методи нелінійного програмування	
Тема 15. Методи лінійного програмування	
Тема 16. Динамічне програмування	
Змістовий модуль 3. Моделювання систем	



Тема 17. Моделювання. Основні поняття

Тема 18. Основні види моделювання. Формальні методи побудови моделей

Тема 19. Ідентифікація параметрів математичної моделі. Адекватність, чутливість, несуперечливість моделі

Тема 20. Принципи побудови моделей. Технологія моделювання

Тема 21. Імовірнісне моделювання. Моделювання випадкових процесів

Тема 22. Моделі розрахункових процесів та управління. Динамічні моделі, P, Q, F, A- схеми

Тема 23. Сітьові моделі, моделі теорії черг

Тема 24. Системи масового обслуговування. Середовище імітаційного моделювання GPSS World

Матеріально-технічне (програмне) забезпечення дисципліни

Математичний пакет R, Система моделювання GPSS World

Сторінка курсу на платформі Moodle

<https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=4271>

(персональна навчальна система)

Система оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей враховує види занять, які передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лабораторних занять та самостійної роботи оцінюється сумою набраних балів.

Максимально можлива кількість балів за поточний контроль упродовж семестру – 60 та мінімально можлива кількість балів, що дозволяє студенту скласти екзамен – 35 балів.

Максимально можлива кількість балів за підсумковий контроль у семестрі — 40 та мінімально можлива кількість балів – 25.

Поточний контроль включає наступні контрольні заходи: завдання за темами лабораторних робіт; поточні контрольні роботи.

Більш детальна інформація щодо оцінювання та накопичування балів з навчальної дисципліни наведена у робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

Політики навчальної дисципліни

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання відповідного виду навчальної роботи

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни ([посилання](#)).

Силабус затверджено на засіданні кафедри «14» березня 2023 року. Протокол №10