



Силабус навчальної дисципліни
«Моделювання систем та методи оптимізації»

Спеціальність	<i>F3 Комп'ютерні науки</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютерні науки</i>
Освітній рівень	<i>Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова</i>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<i>Українська</i>
Курс / семестр	<i>3 курс, 6 семестр</i>
Кількість кредитів ЄКТС	<i>5 кредитів</i>
Розподіл годин за формами освітнього процесу та видами навчальних занять	<i>Лекції – 24 год.</i>
	<i>Лабораторні – 26 год.</i>
	<i>Самостійна робота – 100 год.</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Кафедра	<i>Кафедра інформаційних систем, ауд. 413 (головний корпус), (057) 702-18-31(дод. 4-37), сайт кафедри: https://kafis.hneu.net/</i>
Викладач (-і)	<i>Задачин Віктор Михайлович, доцент, к. ф.-м. н., доцент;</i>
Контактна інформація викладача (-ів)	<i>Задачин В.М.: zadachinvm@gmail.com</i>
Дні навчальних занять	<i>Лекція: згідно діючого розкладу занять</i>
	<i>Лабораторні: згідно діючого розкладу занять</i>
Консультації	<i>На кафедрі інформаційних систем, очні, відповідно до графіку консультацій, індивідуальні</i>

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

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації	Системи штучного інтелекту
Моделювання інформаційних систем	Курсовий проект: проектування
Теорія ймовірності та математична статистика	Дипломний проект
Програмування	

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 з початковою умовою (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. <i>Моделювання систем</i>
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
Матеріально-технічне (програмне) забезпечення дисципліни <i>ПНС ХНЕУ ім. С.Кузнеця, ZOOM, Python, Google Colab</i>
Форми та методи оцінювання Університет використовує 100-бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти. Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних та лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума – 35 балів). Підсумковий/семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену (максимальна сума – 40 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит, – 25 балів). Поточний контроль включає наступні контрольні заходи: захист лабораторних робіт, письмові 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.