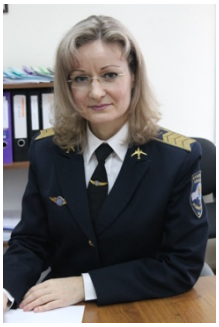
(Ф 21.01 – 03)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	**Силабус навчальної дисципліни** **«Оптимізація процесів в ІТ сфері»** **«Process optimization in IT»** Освітньо-наукова програма: Комп'ютерні науки Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки Галузь знань: F Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента вибору фахового переліку
Курс	1 (перший)
Семестр	2 (другий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити / 120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Навчальна дисципліна є дисципліною з оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» та спрямована на формування навичок щодо вивчення методів оптимізації процесів і ІТ сфері.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є формування у аспірантів знань з основних рішень щодо оптимізації, які використовуються в ІТ сфері.
Чому можна навчитися (результати навчання)	**ПР01.** Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та / або здійснення інновацій. **ПР04.** Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та / або створення інноваційних продуктів у комп'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямах. **ПР06.** Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та / або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. **ПР13.** Глибокі знання й розуміння сучасних технологій машинного навчання, штучного інтелекту, обробки великих даних, нейронних мереж, Інтернету речей, високопродуктивних обчислень у концепції сталого розвитку. **ПР14**. Здатність до оптимізації та синтезу нових функціо-нальних можливостей сучасних комп'ютерних систем. **ПР15**. Знання спеціального математичного апарату для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування комп'ютерних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	**Загальні компетентності:** **ЗК01.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. **ЗК02.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. **ЗК03.** Здатність працювати в міжнародному контексті. **ЗК04.** Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. **Спеціальні (фахові) компетентності:** **СК01.** Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерних науках та дотичних до них міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей.

	СК02. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності. **СК03.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та / або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. **СК09.** Здатність синтезувати нові алгоритми і структурні рішення для підвищення ефективності процесів збирання, представлення, оброблення, зберігання, передавання та захисту інформації в сучасних комп'ютерних системах. **СК11**. Здатність до застосування сучасних технологій машинного навчання, штучного інтелекту, обробки великих даних, нейронних мереж, високопродуктивних обчислень для їх оптимізації та синтезу їх нових функціональних можливостей у концепції сталого розвитку.	
Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** Критерії оптимізації великих систем. Наближені методи пошуку оптимальних рішень. Критерії оптимальності в багатовимірному просторі. Методи багатовимірної оптимізації. Градієнтні методи пошуку. Порівняння методів багатовимірного пошуку. Порівняльна характеристика методів рішення задач оптимізації. Оптимізація систем за кількома критеріями. Метод Парето. Алгоритми детерміністської та стохастичної оптимізації. Методи одновимірної оптимізації. Загальний пошук. Алгоритми детерміністської та стохастичної оптимізації. Методи одновимірної оптимізації. Порівняння методів одновимірного пошуку. **Види занять:** Лекційні та практичні роботи. **Методи навчання:** робота в малих групах, проблемна дискусія, мозкова атака, презентація, комп'ютерне моделювання. **Форми навчання:** очна, дистанційна.	
Пререквізити	Базові знання з дисциплін «Методологія прикладних досліджень у сфері комп'ютерних наук»	
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	**Навчальна та наукова література:** 1. An Introduction to Optimization: With Applications to Machine Learning (5th Edition), Edwin K. P. Chong, Wu-Sheng Lu, Stanislaw H. Zak, 2023. 2. Ладієва Л. Р. (2023). *Методи оптимізації та пошуку оптимальних рішень*. Навчальний посібник. Київ: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». 3. Моделювання бізнес-процесів та управління IT-проєктами : електронний навчальний посібник комбінованого (локального та мережного) використання [Електронний ресурс]. Вид. 2-ге, змін. та доповн. / Є. М. Крижановський, А. Р. Ящолт, С. О. Жуков. – Вінниця : ВНТУ, 2022. – 129 с.	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, Проектор	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульна контрольна робота, залік	
Кафедра	Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій	
Факультет	Факультет комп'ютерних наук та технологій	
Викладач(і)		**САВЧЕНКО Аліна Станіславівна** **Посада:** завідувач кафедри комп'ютерних інформаційних технологій **Науковий ступінь**: д.т.н. **Вчене звання**: професор **Профайл викладача**: http://kit.nau.edu.ua/teachers/view/savchenko **Тел.:** +38-044-406-76-49 **E-mail:** alina.savchenko@npp.kai.edu.ua **Робоче місце:** корпус 6, ауд. 6-206

Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською мовою.
Лінк на дисципліну	Посилання (у разі Google Classroom посилання з кодом доступу)
Максимальна кількість слухачів	20