



Силабус навчальної дисципліни
«СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ»
Освітньо-професійної програми
«Інформаційні управляючі системи та технології»,
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна: обов'язкового компонента з фахового переліку
Курс	3(третій)
Семестр(осінній/весняний)	5 (п'ятий), осінній
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,5 кредита / 135 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	- методологія системного підходу та застосування системних уявлень при вирішенні задач аналізу і синтезу різноманітних, у тому числі, великих технічних (людино-машинних) систем.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Дана навчальна дисципліна дає формування базових знань, умінь і навичок у студентів з системного аналізу як наукової і прикладної дисципліни, достатніх для подальшого продовження освіти і самоосвіти в області обчислювальної техніки й інформаційних систем різного призначення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів захисту інформації від вилучення, крадіжки та модифікації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН4 Використовувати методи системного аналізу, теорії конфлікту, детерміністської та статистичної обробки даних, криптографічного шифрування та стеганографічного приховування для розв'язання задач виявлення атак та вторгнень, прогнозування, класифікації, ідентифікації атакуючих суб'єктів тощо. ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач захисту, оцінювати ефективність та складність алгоритмів апаратного та програмного захисту на основі застосування математичних моделей алгоритмів та методів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування ФК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач. ФК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику. ФК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи

	методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Модуль 1.</p> <p>Базові визначення і поняття теорії систем, системного аналізу та теорії великих систем.</p> <p>Оптимальне Опис великих систем у часовій області. Методи опису складних систем із змінними параметрами.</p> <p>Класифікація, властивості та характеристики великих систем.</p> <p>Статистичний аналіз процесів функціонування великих систем.</p> <p>Методологія дослідження операцій та прийняття рішень у великих системах.</p> <p>Модуль 2.</p> <p>Оптимізація великих систем.</p> <p>Методи рішення задач оптимізації.</p> <p>Алгоритми детерміністської та стохастичної оптимізації.</p> <p>Математичне, лінійне, дискретне програмування в системному аналізі і дослідженні операцій.</p> <p>Системи масового обслуговування (СМО), види СМО і їх класифікація.</p> <p>Математичні моделі великих систем.</p> <p>Математичні моделі потоків.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні заняття, курсова робота.</p> <p>Методи навчання: дослідницький, презентації, наукові моделі</p> <p>Форми навчання: очна (денна), заочна, дистанційна (онлайн)</p>
Пререквізити	Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як: «Вища математика», «Дискретна математика», «Чисельні методи».
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані під час вивчення таких дисциплін, як: «Комп'ютерні мережі», «Технології автоматизованого конструювання складних систем», «Основи теорії інформаційних систем» та інших, а також при написанні бакалаврського дипломного проєкту.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література в НТБ НАУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт навчальної дисципліни «Основи системного аналізу» / уклад.: А.М. Віноградов, О.В. Колісник, А.С. Савченко.. – електронна версія в репозитарії кафедри КІТ: http://er.nau.edu.ua/jspui/handle/NAU/20992 2. Панкратова, Н. Д. Системний аналіз. Теорія та застосування : підручник / Н. Д. Панкратова ; НАНУ, НТУУ «КПІ», ІПСА НАНУ. — Київ : Наук. думка, 2018. <p>Репозитарій НАУ: http://er.nau.edu.ua</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія лекційного теоретичного навчання, проектор. Аудиторія лабораторного навчання, комп'ютер.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Екзамен. Модульні контрольні роботи.
Кафедра	Комп'ютерних інформаційних технологій
Факультет	Кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії

Викладачі	 <p> ВІНОГРАДОВ Микола Анатолійович Посада: професор Вчене звання: професор Вчений ступінь: доктор технічних наук Профайл викладача: http://kit.nau.edu.ua/teachers/view/vinogradov Тел.: (044) 406-76-49 E-mail: mykola.vinogradov@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 6.302-1 </p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською мовою
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/