Силабус навчальної дисципліни

«ТЕХНОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ»

Освітньо-професійної програми «Системне програмування»
Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	1 (перший)
Семестр	2 (другий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	7 кредитів / 210 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Розглядається застосування теорії, знань і практичних навичок для ефективної побудови програмних систем, які задовольняють вимогам користувачів і замовників. В рамках дисципліни вивчається весь спектр процесів, що супроводжують створення програмних систем: від розробки вимог до програмної системи, її проєктування, програмну реалізацію, тестування і атестацію, до наступної модернізації
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Розширення уявлення здобувачів освіти про сучасні підходи до аналізу, проєктування і розробки програмних систем, введення в коло проблем забезпечення правильної роботи і надійності функціонування програмних систем і засвоєння відповідних технологій
Чому можна навчитися (результати навчання)	Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії. Розробляти і реалізовувати проєкти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою. Вміти використовувати поглиблені професійно-профільні знання та практичні навички для оптимізації процесів проєктування програмних систем будь-якої складності, для вирішення конкретних завдань проектування інтелектуальних систем з управління об'єктами різної фізичної природи. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

	Вміти формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність приймати обґрунтовані рішення. Вміння працювати з науковою літературою, шукати, оцінювати і зберігати наукові дані, критично оцінювати отриману інформацію. Уміння проводити дослідження на відповідному рівні, мати дослідницькі навички, що виявляються у здатності формувати (роблячи презентації, або представляючи звіти) нові продукти в обраній галузі, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх реалізації, беручи до уваги наявні ресурси Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Модуль №1. «Загальні принципи і технологічні процеси проєктування програмних систем» 1.1. Проблеми процесу розробки програмних систем 1.2. Технологічні процеси створення програмних систем 1.3. Вимоги до програмних систем 1.4. Проєктування програмних систем Модуль №2. «Технологічні особливості реалізації, верифікації, атестації і тестування програмних систем» 2.1. Реалізація програмних систем. Верифікація і атестація програмних систем 2.2. Тестування програмних систем 2.3. Контроль якості програмних систем 2.4. Еволюція програмних систем **Види занять:** лекції, лабораторні заняття **Методи навчання:** навчальна дискусія, експериментальне дослідження, аналіз, онлайн **Форми навчання:** денна, заочна
Пререквізити	Базується на знаннях таких дисциплін, як: «Методологія прикладних досліджень у сфері комп'ютерної інженерії», «Реконфігуровані комп'ютерні системи», «Методи аналізу «великих даних» (big data)»

Пореквізити	Є базою для вивчення подальших дисциплін та успішного проходження науково-дослідної практики у сфері системного програмування, переддипломної практики та написання кваліфікаційної роботи
Інформаційне забезпечення	**Навчальна та наукова література:** 1. Роберт Мартін. Чиста архітектура: мистецтво створення програмного забезпечення. – Харків: Вид-во «Ранок» : Фабула, 2023. – 368 с. 2. Завгородній В.В., Ялова К.М. Архітектура та проектування програмного забезпечення: конспект лекцій. – Кам'янське: ДДТУ, 2019.– 144с. 3. Alan Dennis. Systems Analysis and Design / Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. - Wiley; 4 edition (2020). - 576 p. **Репозитарій НАУ:** https://er.nau.edu.ua/
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проектор, персональні комп'ютери.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Екзамен, тестування, курсова робота
Кафедра	Комп'ютеризованих систем управління
Факультет	Комп'ютерних наук та технологій
Викладач(і)	**СУПРУН Ольга Миколаївна** **Посада:** доцент **Вчене звання:** доцент **Науковий ступінь:** кандидат фізико-математичних наук **Профайл викладача:** https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=TqP_TsIAAA AJ **Тел.:** (044) 406-73-62 **E-mail:** olha.suprun@npp.nau.edu.ua **Робоче місце:** 5.214
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, що побудований на основі оригінальних досліджень кафедри у сфері комп'ютеризованих систем управління та багатолітнього досвіду викладання дисциплін «Захист програм та даних», «Алгоритми та структури даних», «Теорія алгоритмів»
Лінк на дисципліну	http://ccs.nau.edu.ua/