



**Одеський національний
університет імені І. І. Мечникова
факультет математики, фізики та
інформаційних технологій
кафедра КОМП'ЮТЕРНИХ
СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**



**Силабус курсу
ОП «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»**

Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем

Обсяг	Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120 змстових модулів - 2
Семестр	1 / 1
Дні, Час, Місце	Згідно розкладу занять
Викладач(і)	Ларін Дмитро Георгійович, к.т.н., доцент каф. Комп'ютерних систем та технологій
Контактний телефон	+380(67)9213521
E-mail	d.larin@onu.edu.ua
Робоче місце	кафедра Комп'ютерних систем та технологій, каб. 14 фіз. корп.
Консультації	очні консультації: розклад консультацій видається на початку занять. on-line консультації: ZOOM (посилання надається на початку занять)

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами буде здійснюватися електронною поштою, за допомогою месенджерів Telegram або Viber, в аудиторії або через ZOOM.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предметом курсу «Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем» є закономірності, методи та засоби аналізу, моделювання й проектування спеціалізованих комп'ютерних систем, орієнтованих на ефективне розв'язання задач у конкретних предметних галузях з урахуванням вимог до продуктивності, надійності та функціональності.

Пререквізити курсу

Матеріал курсу ґрунтується на раніше отриманих студентами знаннях, практичних вміннях та навичках з напрямків програмування, програмування мікроконтролерів, електроніки та цифрової схемотехніки.

Постреквізити курсу

Цей курс є додатковою базою для засвоєння та опанування наступних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки магістрів «Комп'ютерна інженерія»: «Переддипломна практика», «Кваліфікаційна робота (виконання та захист)», для наукової роботи здобувачів.

Метою викладання дисципліни є вивчення студентами сучасних і перспективних принципів, методів та технологій проектування спеціалізованих комп'ютерних систем та їх елементів.

Зміст курсу

Процес проектування технічних об'єктів та його автоматизація. Класифікація процесів проектування, рівні процесу. Побудова САПР як спеціалізованої комп'ютерної системи та вимоги до технічних засобів САПР. Формалізація проектних завдань і їх рішення із застосуванням ЕОМ. Особливості завдання оптимізації. Загальна характеристика програмних систем. Інформаційна система як вид програмної системи. Поняття інтерфейсу. Види інтерфейсів. Типи користувацьких інтерфейсів і їх реалізація. Організація взаємодії комп'ютера і користувача. Типи інтерфейсів. Реалізація інтерфейсів різних типів. Засади проектування користувацького інтерфейсу Критерії оцінки інтерфейсу користувачем. Типи діалогів їх форми. Розробка діалогів. Елементи управління програмного інтерфейсу, проектування інтерфейсу.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ

У результаті вивчення курсу студент повинен

знати: визначення основних понять в області проектування спеціалізованих комп'ютерних систем; основні етапи життєвого циклу спеціалізованих комп'ютерних систем; основні етапи проектування спеціалізованих комп'ютерних систем; основні методи проектування апаратних і програмних складових спеціалізованих комп'ютерних систем; основні методи організації контролю якості кожного з етапів процесу проектування, типові стандарти проектування і нормативно-технічну документацію; типові технологічні маршрути проектування; основи проектування спеціалізованих комп'ютерних систем та їх складових,

вміти: виконувати дослідження, проектування, діагностику та оптимізацію комп'ютерних систем різноманітного призначення з використанням сучасних технологій та засобів проектування; аналізувати та проектувати структури та вузли спеціалізованих комп'ютерних систем для отримання заданого рівня якості та надійності.

бути здатним: аналізувати вимоги до предметної області, визначати жорсткі обмеження (габарити, енергоспоживання, швидкодія, вартість, надійність), обирати архітектуру СКС під конкретну задачу, проводити системне моделювання, самостійно або у складі команди створити «під ключ» спеціалізований пристрій чи підсистему.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

Інтегральна компетентність ІК. 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.

а) загальних (ЗК):

ЗК 1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.

ЗК 3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК 7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

б) спеціальних (СК):

СК2. 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.

СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.

СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.

СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

СК7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем.

СК11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.

СК12. Здатність використовувати методи аналізу, ідентифікації й синтезу комп'ютерних систем та мереж, кіберфізичних систем, IT-інфраструктур.

Що забезпечують наступні **програмні результати навчання (ПРН)**:

РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.

РН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.

РН5. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.

РН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.

РН9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосунків, мобільних і гібридних систем.

РН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

РН14. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері комп'ютерної інженерії, формувати і перевіряти гіпотези, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.

РН15. Застосовувати сучасні науково-технічні методи досліджування, проектування та моделювання елементів кіберфізичних систем.

ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Курс буде викладений у формі лекцій (_20_ год.) та лабораторних занять (_20_ год.), організації самостійної роботи студентів (_80_ год.).

Основна підготовка студентів здійснюється на лекційних та лабораторних заняттях.

Під час викладання курсу використовуються такі **методи навчання**: *словесні* (лекція, пояснення); *наочні* (презентація Power Point); *практичні* (лабораторні роботи); *робота з літературними джерелами* (самостійна робота студентів).

ВІДПОВІДНІСТЬ ЦІЛЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ЦСР 4: Якісна освіта

Дослідження та проектування спеціалізованих комп'ютерних систем допоможе покращити методи здобуття вищої освіти, включаючи професійно-технічну освіту і навчання з питань інформаційно-комунікаційних технологій, технічні, інженерні та наукові програми, у розвинених країнах та інших розвиткових країнах

ЦСР 9: Інновації та інфраструктура

Дослідження та проектування спеціалізованих комп'ютерних систем дозволить модернізувати інфраструктуру і переобладнати промислові підприємства, зробивши їх стійкими за рахунок підвищення ефективності використання ресурсів і ширшого застосування чистих та екологічно безпечних технологій і промислових процесів, за участі всіх країн відповідно до їх індивідуальних можливостей