

ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Кредити та кількість годин: 4 ECTS / 120 годин: аудиторні 54 год. (22 год. – лекції, 30 год. – лабораторні, 2 год. – консультації) та 66 год. на самостійну роботу; екзамен

I. Опис навчальної дисципліни

Сучасний стан розвитку інформаційних технологій показує стрімкий розвиток методів та засобів для проектування інформаційних систем. Навчальний курс «Проектування інформаційних систем» призначений для вивчення організації та проектування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних та комп'ютерних систем для підвищення ефективності, зниженню кінцевої вартості та уніфікації нових систем. Подано методику проектування інформаційних систем. Надано порядок використання нормативних документів в галузі проектування, регламентування, оформлення супровідних документів та рекомендації щодо порядку функціонування служб підтримки.

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу – отримання студентом загальних уявлень про проектування інформаційних систем. В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: – суть і призначення інформаційних систем – стадії їх проектування і вимоги до процесу проектування – існуючі методології і інструментарій проектування – сучасний стан і проблеми розвитку систем проектування інформаційних систем і систем вдосконалення бізнес-процесів.

Завданням вивчення дисципліни «Комп'ютерні мережі»:

- тенденції розвитку науки та техніки в галузі комп'ютерної інженерії;
- взаємозв'язок розділів дисципліни і їх зв'язок з іншими дисциплінами;
- основні терміни та визначення комп'ютерних мереж;
- основні тенденції розвитку засобів обчислювальної техніки, зокрема комп'ютерних систем та мереж;
- основні структури комп'ютерних систем та мереж;
- як проектувати та застосовувати сучасні комп'ютерні мережі.

Відповідність навчальної дисципліни компетентностям освітньо-професійної програми:

- загальні компетентності:

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Здатність працювати в команді.	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК6	ЗК8	ЗК9	ЗК12

- **спеціальні компетентності:**

- СКЗ. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
- СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
- СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.
- СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
- СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
- СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
- СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
- СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.
- СК17. Знання основних засад, процесів і процедур управління ІТ-проектами.
- СК18. Здатність проектувати ігрові додатки, вміти розробляти їх за допомогою спеціальних сучасних середовищ та з використанням технології доповненої реальності.
- СК19. Здатність до обґрунтованого вибору методів та технологій побудови серверної частини Web-додатків та Web-сайтів з урахуванням можливостей пошукових систем мережі.

III. Результати навчання

По завершенню вивчення дисципліни студенти навчаться:

- працювати з технічною літературою. Систематизувати і аналізувати розрізнену технічну інформацію;
- коректно ставити завдання, давати порівняльну характеристику різних варіантів рішень на етапах проектування комп'ютерних систем та мереж;
- володіти теоретичними основами технічних каналів витоку інформації, способами їх локалізації на об'єктах інформаційної діяльності.

Здобувачі освіти оволодіють такими програмними результатами:

- ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
- ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
- ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
- ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вмінні розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).
- ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.
- ПР14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
- ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
- ПР17. Уміння управляти IT-проектами, працювати в команді та застосовувати програмні системи проектного управління; уміння управляти ризиками, запобігати їм в IT-проектах.
- ПР18. Створювати ігрові додатки за допомогою спеціальних сучасних середовищ та з використанням технології доповненої реальності.
- ПР19. Уміння обґрунтувати вибір методів та технологій побудови серверної частини Web-додатків та Web-сайтів з урахуванням можливостей пошукових систем мережі, а також їх адаптації з використанням механізму та алгоритмів роботи пошукових систем.

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№	Тема дисципліни
1	Призначення, задачі, функції, класифікація ІС
2	Функції та вимоги до ІС
3	Управління вимогами до ІС
4	Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації
5	Системний підхід до проектування ІС
6	Топології ІС та клієнт-серверна архітектура ІС
7	Процеси створення інформаційних систем.

8	Типове проектування ІС. Види методів типового проектування. Сутність використання ТПР при елементному методі проектування
9	Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування
10	Інструментальні засоби проектування ІС
11	Моделі даних, моделі процесів та їх проектування
12	Стандарт UML: статичні та динамічні діаграми