

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем та технологій



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана з навчально-виховної роботи
Наталія ТМСНОВА

» _____ 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ТА АПАРАТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

для здобувачів

галузь знань	F Інформаційні технології
спеціальність	F6 Інформаційні системи та технології
освітній рівень	магістерський
освітня програма	«Програмні технології Інтернет речей»
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

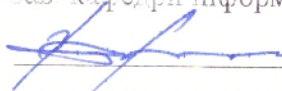
Викладач: к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій Олена СІПКО

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Розробник: Олена СІПКО, к.т.н, доцент кафедри інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри інформаційних систем та технологій
 Володимир ДРУЖИНІН
протокол № 17_24/25 від «25» червня 2025 р

Схвалено науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій

Протокол № 10 від « 27 » червня 2025 р.

Голова науково-методичної комісії



(Ганна КРАСОВСЬКА)

Програму перевірено

« ____ » _____ 2025 року.



1. Мета дисципліни – формування у здобувачів теоретичних знань та вмінь з питань проектування програмного та апаратного забезпечення.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Знати:

- розробка методів та технологій проектування, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно апаратного забезпечення інформаційних систем;
- конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань;
- інструментальні програмні засоби проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення;
- методи компонентної розробки програмного забезпечення;
- інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

2. Вміти

- виконувати практичні та лабораторні роботи, їх оформлювати та захищати;
- оформлювати виконання та захист самостійних робіт;

3. Володіти елементарними навичками:

- пошуку необхідної інформації для вивчення дисципліни,
- користуватися системою електронного навчання,
- системою оцінювання знань та тестування,
- тестування, здачі заліків та екзаменів.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Проектування програмного та апаратного забезпечення» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» освітньої програми «Програмні технології інтернет речей». Дисципліна входить до обов'язкових навчальних дисциплін.

В рамках вивчення курсу «Проектування програмного та апаратного забезпечення» здобувачі знайомляться з теоретичними основами роботи при проектуванні апаратного і програмного забезпечення інформаційних систем. Лекційний курс розглядає теоретичні аспекти з питань методів проектування апаратного та програмного забезпечення сучасних систем. Лабораторні роботи направлені на отримання вмінь з питань вирішення науково технічних та практичних задач при розробці програмних та апаратних засобів.

4. Завдання (навчальні цілі): Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- використання теоретичних та фундаментальних знань у галузі ІС;
- здатності розробляти інформаційні системи;
- програмування мікроконтролерів та мікрокомп'ютерів;
- застосування методів проектування апаратного та програмного забезпечення;
- використання сучасних інструментальних засобів і технологій для розробки різних видів апаратного та програмного забезпечення;
- вміти користуватися науковою та довідковою літературою за напрямком дисципліни.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхід- ності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1	2	3	4	5
1.1	Знати сучасну термінологію, основні принципи побудови та області ICT.	Лекції	Дискусія. Тест, 60% правильних відповідей. Результат проходження курсів.	5%
1.2	Знати теоретичні основи проектування апаратного забезпечення ICT.			5%
1.3	Знати теоретичні основи проектування програмного забезпечення ICT.			10%
1.4	Знати основи розробки методів та технологій проектування.			10%
2.1	Вміти проектувати апаратне забезпечення ICT.	Лабораторні роботи	Звіт з лабораторної роботи. Модульні контрольні роботи	10%
2.2	Вміти проектувати програмне забезпечення ICT.			10%
2.3	Вміти застосовувати основні патерни проектування			5%
2.4	Вміти формулювати вимоги до ICT.			5%
2.5	Вміти використовувати різні підходи до проектування ICT			10%
3.1	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня	Аналітична доповідь, дискусія, вирішення конкретних задач та ситуацій	Дискусія. Захист лабораторних робіт. Модульні контрольні роботи. Тест, 60% правильних відповідей. Результат проходження курсів	10%
3.2	Здатність розробляти проекти та управляти ними.			5%
3.3	Здатність розробляти та застосовувати ICT, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.			5%
3.4	Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері ICT.			5%
3.5	Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері ICT.			5%
4.1	Демонструвати розуміння особистої відповідальності за професійні та/або управлінські рішення чи надані пропозиції/рекомендації щодо роботи підприємства на основі змодельованих бізнес-процесів.	Самостійна робота	Дискусія. Захист лабораторних робіт. Модульні контрольні роботи.	8%
4.2	Відшуковувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.			5%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибіркових дисциплін які не входять до блоків спеціалізації)

Програмні результати навчання (код)	Результати навчання дисципліни (код)														
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.4	3.5	4.1	4.2
ПР03. Приймати ефективні рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ.	+		+		+		+		+					+	
ПР04. Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, непередбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.			+	+			+		+						
ПР10. Забезпечувати якісний кіберзахист ІСТ, планувати, організовувати, впроваджувати та контролювати функціонування систем захисту інформації.		+								+		+			
ПР11. Розв'язувати задачі цифрової трансформації у нових або невідомих середовищах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають.						+		+					+		+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання: рівень досягнення усіх запланованих результатів навчання визначається за результатами тестування, вивчення лекцій, написання модульних контрольних робіт, захисту результатів лабораторних робіт, дискусій та контрольного підсумкового тестування.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- результати навчання 1-(знання) РН 1.1. - РН 1.4.- до 25% ;
- результати навчання 2-(вміння) РН 2.1. - РН 2.5 - до 40% ;
- результати навчання 3-(комунікація) РН 3.1. - РН 3.5. - до 25%.
- результати навчання 4-(автономність) РН 4.1., РН 4.2. - до 15%.

7.2 Організація оцінювання.

Здобувач допускається до модульного контролю при наявності всіх зданих і захищених лабораторних робіт .

Поточне оцінювання проводиться у формі опитування студентів за темами попередніх лекцій та виконаною лабораторною роботою, а також проміжного тестування.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі модульних контрольних робіт здійснюються у відповідності до «Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу» від 1.10.2010 року.

Поточне оцінювання проводиться у формі опитування здобувачів за темами попередніх лекцій чи темами завдань на самостійне опрацювання, виконання тестів, дискусій та доповідей, а також контрольних робіт.

Якщо здобувач не вчасно виконує лабораторну роботу, то оцінка знижується на 0,25 бали за кожен тиждень протермінування. Робота вважається зданою вчасно, коли захист відбувається на наступній парі після видачі завдання, якщо викладачем не повідомлено інші терміни. Терміни здачі викладач оголошує та викладає окремим повідомленням в класі системи Microsoft Teams (чи інших затверджених кафедрою системах навчання).

Для здобувачів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум (36 балів), для одержання іспиту обов'язковими є перездача модульної контрольної роботи, виконання та захист запланованих індивідуальних самостійних робіт.

Підсумкове оцінювання – іспит.

Максимальна кількість балів яку може отримати студент на екзамені - 40 балів. Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за екзамен не може бути меншою 24 балів. Якщо, при складанні іспиту, студентом набрано менше ніж 24 бали, то йому ставиться оцінка незадовільно.

При простому розрахунку отримаємо:

	Лабораторні роботи	Тести	Іспит	Підсумкова оцінка
Min. – балів	27	9	24	60
Max. –балів	45	15	40	100

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни.

№ з/п	Номер і назва теми	Кількість годин		
		Л е к ці ї	Лабо рато рні робо ти	Само стійн а робо та
1	Тема 1. Основні поняття технології проектування інформаційних систем.	2	2	12
2	Тема 2. Життєвий цикл програмного забезпечення інформаційної системи. Управління життєвим циклом програмних продуктів.	4	4	12
3	Тема 3. Інженерія вимог до ПЗ	4	4	14
4	Тема 4. Аналіз, оцінка та стратегії управління ризиками проектування ІСТ	2	4	12
5	Тема 5. Сучасні методології управління проєктами та їх використання при проєктуванні ІСТ. Agile та SCRUM	2	4	14
6	Тема 6. Технології створення програмного забезпечення. Представлення вимог до ПЗ у вигляді USER STORY та методи їх оцінки	2	2	12
7	Тема 7. Проектування систем. Основні патерни проектування	2	4	12
8	Модульна контрольна робота	-	2	14
	Всього годин	18	26	102

Загальний обсяг 150 год., в тому числі:

Лекцій – 18 год.

Лабораторні заняття - 26 год.

Консультації - 4 год.

Самостійна робота - 102 год в тому числі.

9. Рекомендовані джерела:

Основна:

1. Гломозда Д.К. Проектування, системний аналіз і розробка корпоративних інформаційних систем: навч. посібник / Гломозда Дмитро ; Нац. ун-т "Києво-Могилян. акад.". – Київ : НаУКМА, 2015. – 95с.
2. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій): навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. С. Коваленко, Л. М. Добровська
3. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с. [Електронний ресурс]: <http://eprints.cdu.edu.ua/1481/1/pro.pdf>
4. Демиденко М. А. Сучасні методи управління проектами інформатизації: навч. посіб. / М.А. Демиденко; НТУ «Дніпровська політехніка». – Д. : 2020. – 163 с. [Електронний ресурс]: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/154719>
5. Федусенко О.В., Красовська Г.В., Доманецька І.М. Проектування систем електронного документообігу. Навчальний посібник/ Федусенко О.В., Красовська Г.В., Доманецька І.М. - К.: КНУБА, 2016 – 88с.
7. Agile library [Електронний ресурс]: <https://www.agilealliance.org/agile101/>

Додаткова:

1. Сорока П.М., Харченко В.В. Інформаційні системи у менеджменті. Практикум: Навч. посіб. – К.: Вид-во ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2015. – 358 с.
2. Лісневський Р.В. «Модель підтримки проектних рішень при проектуванні склопакетів на основі „Індивідуального профілю Замовника» Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. – Вип. 9. – Д.: Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2005. – С. 102-104.
3. Лісневський Р.В «Огляд характеристик програмних інструментаріїв ведення проєктів щодо можливості їх використання для потреб Збройних Сил України за напрямом створення інформаційних систем військового призначення» К., НУОУ, Збірник наукових праць ЦВСД НУО України, 2020, № 3 (70), с. 73-81.
4. Гладка М.В., Кучанський О.Ю., Лісневський Р.В. Формування команд для реалізації ІТ-проєктів на основі моделі обмеженої раціональності. Стаття Управління розвитком складних систем. – 2021. – № 48. – С. 17 – 23. Видання індексовано у Index Copernicus.