


**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра інтелектуальних технологій**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана з навчально-
виховної роботи
Тменова Н.П.
2024 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

для здобувачів освітньо-наукового рівня «доктор філософії»

галузь знань	для усіх галузей, за якими здійснюється навчання в університеті
спеціальність	для усіх спеціальностей, за якими здійснюється навчання в університеті
освітній рівень	третій (освітньо-науковий)
вид дисципліни	вибіркова

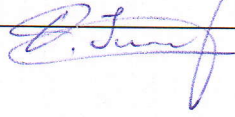
Форма навчання	денна
Навчальний рік	2024/2025
Рік навчання	2
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	екзамен

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Іларіонов Олег Євгенович

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.

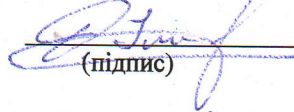
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.

Розробник: Іларіонов О.Є., к.т.н., доцент, завідувач кафедри інтелектуальних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри інтелектуальних технологій


(підпис)

(Іларіонов О.Є.)
(прізвище та ініціали)

Протокол № 2 від «16» 09 2024 р.

Схвалено науково - методичною комісією факультету інформаційних технологій

Протокол від «20» 09 2024 року №1

Голова науково-методичної комісії  (Красовська Г.В.)

« 20 » 09 2024 року

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.

Мета дисципліни – формування компетенцій, достатніх для аналізу вимог до програмних систем, їх документування, проектування, розробки, тестування, впровадження, управління програмними проектами та управління якістю розробки програмних систем.

1. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

знати: Основи програмування та об'єктно-орієнтованого підходу, базові принципи побудови програмних систем і структур даних.

вміти: Створювати прості програмні застосунки, використовувати середовища розробки та налагодження, а також працювати з системами контролю версій (наприклад, Git).

2. Анотація навчальної дисципліни: Дисципліна «Технології розробки програмного забезпечення» формує компетентності з теоретичних основ та практичних підходів до інженерії програмного забезпечення у контексті сучасних технологій, інструментів та стандартів. Курс охоплює повний життєвий цикл ПЗ – від аналізу вимог, архітектурного та функціонального проектування, до тестування, забезпечення якості та супроводу програмних продуктів. Особлива увага приділяється використанню генеративного штучного інтелекту в автоматизації процесів розробки, використанню систем керування версіями. Дисципліна сприяє розвитку навичок командної взаємодії, самостійного прийняття рішень, дослідницького мислення та адаптації до новітніх технологічних змін.

3. Завдання (навчальні цілі): набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у у галузі штучного інтелекту, відповідно науково-освітньої кваліфікації «Доктор філософії». Зокрема: застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника; аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем

4. 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 необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	знати базові поняття методології та технології розробки ПЗ	лекції самостійна робота	Контрольна робота та іспит - 60% правильних відповідей	10%
1.2	знати засоби та прийоми реалізації фаз життєвого циклу розробки алгоритмів	лекції самостійна робота	Контрольна робота та іспит - 60% правильних відповідей	15%
1.3	знати технологічні підходи розробки програмних систем	лекції самостійна робота	Контрольна робота та іспит - 60% правильних відповідей	15%
2.1	вміти формалізувати задачу розробки програмної системи із застосуванням інструментальних засобів розробки ПЗ	лабораторні роботи, самостійна робота	Контрольна робота, захист звіт з ЛР, індивідуальне завдання, іспит, 50% від максимальної	15%
2.2	вміти проектувати та реалізовувати програмну систему з використанням сучасних підходів розробки ПЗ з використанням ШІ	лабораторні роботи самостійна робота	Контрольна робота, захист звіт з ЛР, індивідуальне завдання, іспит, 50% від максимальної	20%

2.3	вміти узагальнювати результати аналізу систем контролю версій та вибирати методіку тестування майбутнього програмного продукту	лабораторні роботи, самостійна робота	Контрольна робота, захист звіт з ЛР, індивідуальне завдання, іспит, 50% від максимальної	20%
3.1	вміння працювати в команді	лабораторні заняття	захист ЛР	5%
4.1	самостійно визначити методи визначення вимог замовника до ПЗ, побудувати UML моделі, вибрати середовище моделювання, відповідати за рішення для досягнення мети за результатами моделювання	лабораторні роботи, самостійна робота	Захист ЛР, індивідуальних завдань, усне опитування, іспит, 50% від максимальної	5%

5. Схема формування оцінки.

Форми оцінювання: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами написання письмових контрольних робіт, виконання лабораторних робіт та індивідуальних завдань для самостійного виконання, захисту звітів за відповідними видами робіт. Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- ✓ результати навчання – 1 (знання) – до 25%;
- ✓ результати навчання – 2 (вміння) – до 50%;
- ✓ результати навчання – 3 (комунікація) – до 20%;
- ✓ результати навчання – 4 (автономність) – до 5%

5.1. Організація оцінювання

Оцінювання студентів здійснюється впродовж семестру з усіх видів робіт, включаючи вивчення теоретичного матеріалу курсу, виконання лабораторних робіт та індивідуальних завдань для самостійного виконання.

Для визначення рівня досягнення результатів навчання РН2.1-2.3, РН3.1, РН4.1 студенти під час захисту звітів з лабораторних робіт презентують результати роботи виконання роботи, відповідають на запитання викладача, для перевірки набутих навичок викладач може давати додаткові завдання, які мають бути реалізовані студентом під час захисту роботи.

За лабораторні роботи та індивідуальні завдання для самостійного виконання, що подані не в зазначені під час видачі завдання терміни, оцінка знижується на 5% за кожні три дні запізнення (не враховуючи неділь).

Протягом семестру проводяться дві поточні письмові контрольні роботи КР1, КР2 після вивчення тем 3, 4 та 5-8 відповідно.

Умовою отримання позитивної результуючої оцінки з дисципліни є досягнення не менш як 60% від максимально можливої кількості балів, при цьому, оцінка за результати навчання, передбачені пунктами 2, 3 не може бути меншою ніж 50% від максимального рівня.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за роботу протягом семестру становить **60 балів** за 100-бальною шкалою.

Підсумкове оцінювання – іспит, який проводиться в письмовій формі. Екзаменаційний білет складається з двох частин: тестової та аналітичної.

Загальна оцінка за екзамен становить **40 балів** за 100-бальною шкалою, з них 30 балів за тестову частину та 10 балів за аналітичну. Якщо студент під час здачі екзамену отримав

менше ніж 24 бали, йому ставиться «незадовільно», а набрані бали не зараховуються.

- умови допуску до підсумкового оцінювання:

Рекомендований мінімум для допуску до іспиту – 36 балів, критично розрахунковий мінімум – 20 балів.

При цьому для отримання допуску до іспиту обов'язковим є виконання всіх лабораторних робіт, не менше ніж 50% індивідуальних завдань для самостійного виконання та отримання позитивної оцінки з усіх контрольних робіт.

Для студентів, які упродовж семестру не досягли рекомендованого рівня оцінки (60% від максимально можливої кількості балів) проводиться комплексна контрольна робота (ККР), максимальна оцінка за яку не може перевищувати 40% підсумкової оцінки (до 40 балів за 100- бальною шкалою).

5.2. Шкала відповідності оцінок

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

6. Структура навчальної дисципліни.

Тематичний план лекційних та лабораторних занять

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин		
		лекції	лабораторні	Самостійна робота
Модуль 1				
1	Тема 1. Поняття ПЗ та проблеми розробки складного програмного забезпечення.	2		6
2	Тема 2. Життєвий цикл і процеси розробки програмного забезпечення	2	-	6
3	Тема 3. Архітектура ПЗ, стандарти опису архітектури ПЗ	2	2	10
4	Тема 4. Генеративний ШІ в автоматизації розробки програмних продуктів	2	2	10
	Модульна контрольна робота	2	-	8
		10	4	40
Модуль 2				
5	Тема 5. Якість та її метрики, стандарти якості	2		10
6	Тема 6. Моделі надійності ПЗ	4	2	10
7	Тема 7. Випробування і супровід ПЗ	4	2	10
8	Тема 8. Експлуатаційна, операційна, рекламна документація на ПЗ	2		8
	Модульна контрольна робота	2	-	8
		14	4	46
	ВСЬОГО	24	8	86

Загальний обсяг 120 год., в тому числі (вибрати необхідне):

Лекцій – 24 год.

Лабораторні заняття - 8 год.

Консультації - 2 год.

Самостійна робота - 86 год.

7. Рекомендовані джерела:

Основна: (Базова)

1. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.
2. Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с
3. Технології створення програмних продуктів [Текст]: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання / уклад. Ю.А. Лук'янчук. – Луцьк : Луцький НТУ, 2021. – 100 с.
4. Ф.І.Андон Основи інженерії якості програмних систем.- Видавництво: «Академперіодика», 2007. – 673 с.
5. Авраменко В.С. Технологія програмування та створення програмних продуктів. Електронний конспект лекцій. ЧНУ. 2017. – 192 с

Додаткова:

6. Коцовський В.М. Технологія програмування та створення програмних продуктів: Методичний посібник для студентів спеціальності "Інженерія програмного забезпечення", "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" / В. М. Коцовський. — Ужгород: Видавництво УжНУ "Говерла", 2016. — 83 с.
7. Systems and software engineering – Software Life Cycle Processes. ISO 12207:2008. – [Чинний від 2008-02-01] – II, 122 с.– (Міжнародний стандарт).
8. IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology, Глосарій. IEEE Std 610.12-1990.
9. (Галузевий стандарт).
10. ISO/IEC 15288 Systems and software engineering - System life cycle processes. – [Чинний від 2008-03-18] – 70 с.– (Міжнародний стандарт).
11. ДСТУ ISO 9000:2007. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. К.: Держспоживстандарт, 2008. – [Чинний від 2008-01-01] – 35 с.– (Державний стандарт).
12. ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги. [Текст]: – К.:Держспоживстандарт, 2009. – [Чинний від 2009-06-22] – 80 с.– (Державний стандарт)
13. Іларіонова О.Є., Іларіонова Н.М., Шикова О.М. Перспективи впровадження ПЗ з відкритим кодом в Україні // Вчені записки Університету „КРОК”/ Ун-т „КРОК” – К., 2009. – Вип. 20, том III. – С.201-208
14. Іларіонов О.Є., Чубенко М.О., Семиног В.С. Використання гнучких методологій SCRUM і KANBAN в ІТ-проектах // Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки. — Черкаси: вид-во ЧДТУ.- 2017. - № 1 – С.88-93
15. Іларіонов О.Є., Іларіонова Н.М., Сорока П.М. Застосування теорії свідчень у адаптивних курсах корпоративних систем дистанційного навчання // Вісник Національного технічного університету «ХПІ» - 2016- № 50.- С.100-106

8. Додаткові ресурси:

16. Відео лекції «Introduction to Software Engineering» [Електронний ресурс] / Режим доступу : <https://cosmolearning.org/courses/introduction-to-software-engineering/video-lectures/>
17. Інтерактивний тур з основ Git [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://githowto.com/uk>