МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проєктами
Кафедра програмного забезпечення автоматизованих систем

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної роботи
_____ Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

Modern technologies of software systems design

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

тип дисципліни: обов'язкова

мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології проєктування програмних систем» є однією із складових комплексної підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань F «Інформаційні технології» спеціальності F4 «Системний аналіз та наука про дані» освітньої програми «Інтелектуальний аналіз даних та проєктування програмних систем».

10 квітня 2025 року – 22 с.

Розробники:
Макарова Л.М., к.т.н., доцент, доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем,
Каіров В.О., к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Сучасні технології проєктування програмних систем» узгоджено з гарантом освітньої програми.
Гарант освітньої програми «Інтелектуальний аналіз даних та проєктування програмних систем» к.ф.-м.н., доцент _____ Латанська Л.О.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Сучасні технології проєктування програмних систем» розглянуто на засіданні кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем.
Протокол №4 від «23» квітня 2025 р.
Завідувач кафедри _____ Приходько С.Б.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Сучасні технології проєктування програмних систем» розглянуто Науково-методичною комісією Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та управління проєктами.
Протокол №4 від «24» квітня 2025 р.
Голова _____ Фаріонова Т.А.

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Сучасні технології проєктування програмних систем» погоджено з навчальним відділом.
Начальник відділу _____ Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології проєктування програмних систем» затверджена Навчально-методичною радою НУК.
Протокол №5 від «21» травня 2025 р.
Голова НМР НУК _____ Слободян С.О.

© НУК, 2025

ЗМІСТ

Вступ 4
1. Опис навчальної дисципліни 5
2. Мета та завдання навчальної дисципліни 6
3. Передумови для вивчення дисципліни 6
4. Очікувані результати навчання 7
5. Програма навчальної дисципліни 7
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування 12
7. Форми поточного та підсумкового контролю 13
8. Критерії оцінювання результатів навчання 17
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна 18
10. Рекомендовані джерела інформації 18

ВСТУП

Анотація

Дисципліна «Сучасні технології проєктування програмних систем» є однією із складових комплексної підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань F «Інформаційні технології» спеціальності F4 «Системний аналіз та наука про дані» освітньої програми «Інтелектуальний аналіз даних та проєктування програмних систем».

Вона є теоретичною та практичною базою для опанування студентами сучасних технологій та засобів проєктування програмних систем, основних етапів та робочих процесів розробки програмного забезпечення, а також життєвого циклу програмного забезпечення. Набуті в процесі вивчення компетентності майбутні фахівці зможуть застосовувати як при подальшому навчанні, так і після отримання вищої освіти у своїй професійній діяльності.

Ключові слова: програмні системи, проєктування програмних систем, технології проєктування програмних систем, розробка програмного забезпечення, життєвий цикл програмного забезпечення.

Abstract

The course «Modern technologies of software systems design» is one of the components of comprehensive training of applicants for higher education of the second (master's) level of knowledge F «Information Technology» specialty F4 «System Analysis and Data Science» educational program «Intelligent data analysis and software systems design».

It is a theoretical and practical basis for students to master modern technologies and means of designing software systems, the main stages and workflows of software development, as well as the software life cycle. Future specialists will be able to apply the skills acquired in the process of studying both in further education and after receiving higher education in their professional activity.

Keywords: software systems, software systems design, software systems design technology, software development, software lifecycle.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 10</td><td rowspan="3">Галузь знань

F «Інформаційні технології»</td><td colspan="2" rowspan="2">Обов`язкова</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td>Модулів – 2</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 3</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Електронний адрес РПНД на сайті Університету</td><td rowspan="6">Спеціальність:

F4 «Системний аналіз та наука про дані»

Освітня програма:

«Інтелектуальний аналіз даних та проєктування програмних систем»</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>1, 2</td><td>1, 2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне науково-дослідне завдання – курсовий проєкт</td><td colspan="2">Лекцій</td></tr>
<tr><td>1 с. – 15 год.
2 с. – 15 год.</td><td>1 с. – 6 год.
2 с. – 6 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 300</td><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних:
1 семестр – 3
2 семестр – 3
самостійної роботи студента:
1 семестр – 5
2 семестр – 9</td><td rowspan="4">Освітній рівень:

другий (магістерський)</td><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>1 с. – 30 год.
2 с. – 30 год.</td><td>1 с. – 10 год.
2 с. – 14 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>1 с. – 75 год.
2 с. – 135 год.</td><td>1 с. – 104 год.
2 с. – 160 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання: -</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:
1 с. – екзамен
2 с. – екзамен, КП</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю: комбінована</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології проєктування програмних систем» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань F «Інформаційні технології» спеціальності F4 «Системний аналіз та наука про дані» освітньої програми «Інтелектуальний аналіз даних та проєктування програмних систем». Для зазначеної освітньої програми дисципліна є обов'язковою.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Сучасні технології проєктування програмних систем» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

ЗК5. Здатність розробляти проєкти та управляти ними.

СК2. Здатність проєктувати архітектуру інформаційних систем.

СК7. Здатність управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

СК9. Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій.

СК12. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни відсутні.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

РН1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.

РН2 Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.

РН4 Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи.

РН10 Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН13. Розробляти і оцінювати стратегії проєктування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проєктних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.

5. Програма навчальної дисципліни

1 семестр

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Сучасні методології розробки програмних систем

Тема 1. Ітеративна та інкрементна розробка програмних систем. Фази уніфікованого процесу розробки програмних систем. [1], стор. 58-62.

Тема 2. Гнучкі методології розробки програмних систем. [2], [3], [4], [5], [7].

Тема 3. Методологія екстремального програмування. [9].

Тема 4. Методологія Scrum. [6], [7], [8].

Тема 5. SEMAT – методи та теорія програмної інженерії. [10]

Тема 6. Essence – ядро та мова сутності програмної інженерії. [11]

Тема 7. Експлуатаційна, операційна, рекламна документація на програмні системи. Міжнародні та національні стандарти розробки складних програмних продуктів. [1], стор. 319.

2 семестр

Модуль 2

Змістовий модуль 2. Технологія розробки ПЗ

Тема 8. Проблеми розробки складного ПЗ. Життєвий цикл і сучасні методології розробки ПЗ. [1], стор. 50-62.

Тема 9. Уніфікований процес розробки ПЗ. [1], стор. 229-247.

Тема 10. Робочий потік визначення вимог до ПЗ. [1], стор. 65-78.

Тема 11. Робочий потік аналізу. [1], стор. 80-95.

Тема 12. Робочий потік проєктування ПЗ. [1], стор. 235-240.

Тема 13. Робочий потік реалізації ПЗ. [1], стор. 98-132.

Тема 14. Робочий потік тестування ПЗ. [1], стор. 165-180.

Змістовий модуль 3. Курсовий проєкт

Етап 1. Аналіз вимог до ПЗ.

Етап 2. Розробка архітектури ПЗ.

Етап 3. Розробка проєкту ПЗ.

Етап 4. Реалізація ПЗ.

Етап 5. Тестування ПЗ.

Етап 6. Документування ПЗ.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	Інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 семестр												
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Сучасні методології розробки програмних систем												
Тема 1. Ітеративна та інкрементна розробка програмних систем.	15	2	-	2	-	11	15	1	-	-	-	14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Фази уніфікованого процесу розробки програмних систем												
Тема 2. Гнучкі методології розробки програмних систем	15	2	-	4	-	9	15	-	-	2	-	13
Тема 3. Методологія екстремального програмування	15	2	-	2	-	11	15	1	-	1	-	13
Тема 4. Методологія Scrum	15	2	-	4	-	9	15	1	-	1	-	13
Тема 5. SEMAT – методи та теорія програмної інженерії	20	2	-	6	-	12	20	1	-	2	-	17
Тема 6. Essence – ядро та мова сутності програмної інженерії	20	2	-	6	-	12	20	1	-	2	-	17
Тема 7. Експлуатаційна, операційна, рекламна документація на програмні системи. Міжнародні та національні стандарти розробки складних програмних продуктів.	20	3	-	6	-	11	20	1	-	2	-	17
Разом за змістовим модулем 1	**120**	**15**	**-**	**30**	**-**	**75**	**120**	**6**	**-**	**10**	**-**	**104**
Усього годин за 1 с.	**120**	**15**	**-**	**30**	**-**	**75**	**120**	**6**	**-**	**10**	**-**	**104**
2 семестр												
Модуль 2												
Змістовий модуль 2. Технологія розробки ПЗ												
Тема 8. Проблеми розробки складного ПЗ. Життєвий цикл і сучасні методології розробки ПЗ	12	2	-	2	-	8	12	1	-	1	-	10
Тема 9. Уніфікований процес розробки ПЗ	13	2	-	4	-	7	13	1	-	1	-	11
Тема 10. Робочий потік визначення вимог до ПЗ	13	2	-	2	-	9	13	1	-	1	-	11
Тема 11. Робочий потік аналізу	13	2	-	4	-	7	13	1	-	1	-	11
Тема 12. Робочий потік проєктування ПЗ	13	2	-	6	-	5	13	1	-	4	-	8
Тема 13. Робочий потік реалізації ПЗ	13	2	-	6	-	5	13	1	-	4	-	8
Тема 14. Робочий потік тестування ПЗ	13	3	-	6	-	4	13	-	-	2	-	11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Разом за змістовим модулем 2	**90**	**15**	**-**	**30**	**-**	**45**	**90**	**6**	**-**	**14**	**-**	**70**
Змістовий модуль 3. Курсовий проєкт												
Етап 1. Аналіз вимог до ПЗ	15	-	-	-	-	15	15	-	-	-	-	15
Етап 2. Розробка архітектури ПЗ	10	-	-	-	-	10	10	-	-	-	-	10
Етап 3. Розробка проєкту ПЗ	20	-	-	-	-	20	20	-	-	-	-	20
Етап 4. Реалізація ПЗ	15	-	-	-	-	15	15	-	-	-	-	15
Етап 5. Тестування ПЗ	15	-	-	-	-	15	15	-	-	-	-	15
Етап 6. Документування ПЗ	15	-	-	-	-	15	15	-	-	-	-	15
Разом за змістовим модулем 3	**90**	**-**	**-**	**-**	**-**	**90**	**90**	**-**	**-**	**-**	**-**	**90**
Усього годин за 2 с.	**180**	**15**	**-**	**30**	**-**	**135**	**180**	**6**	**-**	**14**	**-**	**160**
Усього годин	**300**	**30**	**-**	**60**	**-**	**210**	**300**	**12**	**-**	**24**	**-**	**264**

Теми лабораторних занять

№ з/п	Теми лабораторних занять	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1 семестр			
1	Моделювання предметної області і бізнес-моделювання.	6	2
2	Аналіз вимог до ПЗ та постановка задачі на розробку ПЗ.	6	2
3	Розробка основних вимог до ПЗ: функціональних, до організації вхідних та вихідних даних, до складу і параметрів технічних засобів, до інформаційної та програмної сумісності.	6	2
4	Подання вимог до ПЗ моделлю варіантів використання.	6	2
5	Розробка моделі аналізу.	6	2
	Разом за 1 семестр	**30**	**10**
2 семестр			
6	Подання проєкту ПЗ засобами UML.	6	2
7	Проєктування ПЗ. Розробка ескізного проєкту.	6	2
8	Проєктування ПЗ. Розробка технічного проєкту.	6	4
9	Проєктування ПЗ. Розробка робочого проєкту.	6	4
10	Проєктування ПЗ. Розробка програмної документації.	6	2
	Разом за 2 семестр	**30**	**14**
	Разом по курсу	**60**	**24**

Самостійна робота

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1 семестр			
1	Підготовка до лекцій	8	6
2	Підготовка до лабораторних робіт	15	12
3	Самостійне вивчення тем курсу	27	56
4	Підготовка до МКР	10	-
5	Підготовка контрольної роботи	-	15
6	Підготовка до екзамену	15	15
Разом за 1 семестр		**75**	**104**
2 семестр			
1	Підготовка до лекцій	7	6
2	Підготовка до лабораторних робіт	8	7
3	Самостійне вивчення тем курсу	10	32
4	Підготовка до МКР	5	-
	Підготовка контрольної роботи	-	10
5	Виконання і підготовка до захисту КП	90	90
6	Підготовка до екзамену	15	15
Разом за 2 семестр		**135**	**160**
Разом по курсу		**210**	**264**

Індивідуальне науково дослідне завдання – курсовий проєкт

Теми курсових проєктів повинні передбачати розробку ПЗ і можуть бути наступних видів:

– спеціальні теми, запропоновані керівниками кваліфікаційних робіт магістрантів для врахування індивідуального напрямку підготовки;

– теми, запропоновані самими магістрантами, за умови їх відповідності вимогам до виконання курсового проєкту.

Доцільно обирати теми з розробки ПЗ, яке може слугувати інструментом у дослідженнях за темою кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти «магістр», або прототипом реалізації її результатів.

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Набуття здобувачами компетенцій забезпечується через засвоєння навчального матеріалу у вигляді лекційних, лабораторних занять, самостійної роботи студентів та контрольних тестових робіт програмованого типу.

Основними методами навчання з дисципліни є:

1. Пояснювально-ілюстративний метод, за допомогою повідомлення та засвоєння інформації на лекційних та лабораторних заняттях словесними та наочними засобами.

2. Проблемний метод, коли на лабораторних заняттях утворюються пошукові ситуації, розвивається активність, самостійність, творчі здібності здобувачів освіти.

3. Частково-пошуковий і дослідницький методи при курсовому проєктуванні: виконанні та захисті КП.

Як наочний матеріал на лекціях застосовуються мультимедійні слайди та лекційні демонстрації.

Для зручної та ефективної організації навчального процесу, зроблено ClassRoom з навчальної дисципліни, де розташовані завдання до лабораторних робіт та супроводжувальні матеріали. Доступ до класу надається на першому лабораторному занятті за університетською електронною поштою.

З метою роз’яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання лабораторних завдань проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри.

При проведенні занять у дистанційному або змішаному режимах використовуються Google ClassRoom та Google Meet або ZOOM.

Засобами діагностики результатів навчання та методами їх демонстрування є:

– виконання завдань лабораторних робіт;

– оформлення звітів лабораторних робіт;

– захист лабораторних робіт;

– виконання модульної контрольної роботи (денна форма навчання);

– виконання контрольної роботи (заочна форма навчання);

– виконання курсового проєкту;

– захист курсового проєкту;

– складання підсумкового контролю (екзамену).

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю та оцінки підсумкового контролю.

Поточний контроль проводиться на кожному лабораторному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи та набутих практичних навичок під час виконання завдань лабораторних робіт. Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (виконані лабораторні роботи, розв`язані додаткові завдання, виконана модульна контрольна робота або контрольна робота та інше). У проміжних оцінках студент може набрати максимально 80 балів.

Питома вага підсумкового контролю (екзамену) в загальній системі оцінок – 20 балів. Право здавати екзамен дається студенту, якій з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок набирає не менше 40 балів.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форма контролю комбінована:

– письмова (оформлення звітів лабораторних робіт, письмові відповіді на контрольні питання виконання завдань);

– усна (відповіді на контрольні питання до лабораторних робіт).

Виходячи з того, що головною метою курсу є формування практичних навичок, вирішальним фактором підсумкового оцінювання є якість виконання лабораторних робіт та практичної частини екзаменаційного завдання.

Критерії оцінювання лабораторної роботи

Бал	Критерії оцінювання
14	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі, завдання та гіпотеза досліджень. Застосовувалися коректні методи обробки отриманих результатів. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів.
11-13	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; в цілому правильно складає звіт та робить висновки.
8-10	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
5-7	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
1-4	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0	Робота не виконувалася

Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 70 балів у першому семестрі (5 лабораторних робіт по 14 балів) та 70 балів у другому семестрі (5 лабораторних робіт по 14 балів).

Критерії оцінювання поточного модульного контролю у формі тестування (денна форма навчання)

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
Бал	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 10 балів у першому семестрі та 10 балів у другому семестрі.

Критерії оцінювання контрольної роботи (заочна форма навчання)

Контрольна робота складається з одного теоретичного питання та одного практичного завдання (задачі). За кожне питання здобувач отримує максимально 5 балів.

Бал	Теоретичне питання	Практичне завдання (задача)
5	Відповідь правильна, повна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення, використані міжпредметні зв’язки, містить аргументовані висновки.	Практичне завдання виконано правильно, без зауважень
3-4	Відповідь в цілому правильна, достатньо повна, логічна; допущені несуттєві помилки та неточності у викладенні матеріалу.	Практичне завдання виконано повністю, але містить несуттєві недоліки (висновки, оформлення тощо)
2	Відповідь частково правильна, містить неточності, недостатньо обґрунтована.	Практичне завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці
1	Відповідь містить значну кількість суттєвих помилок, не обґрунтована, використовується невірна термінологія.	Практичне завдання виконано частково та містить суттєві помилки розрахункового та методичного характеру
0	Здобувач не дає відповіді.	Практичне завдання не виконано

Критерії оцінювання підсумкового контролю (екзамену)

Екзаменаційний білет складається з одного теоретичного питання та одного практичного завдання (задачі). За кожне питання здобувач отримує максимально 10 балів.

Бал	Теоретичне питання	Практичне завдання (задача)
8-10	Відповідь правильна, повна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення, використані міжпредметні зв’язки, містить аргументовані висновки.	Практичне завдання виконано правильно, без зауважень
5-7	Відповідь в цілому правильна, достатньо повна, логічна; допущені несуттєві помилки та неточності у викладенні матеріалу.	Практичне завдання виконано повністю, але містить несуттєві недоліки (висновки, оформлення тощо)
3-4	Відповідь частково правильна, містить неточності, недостатньо обґрунтована.	Практичне завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці
1-2	Відповідь містить значну кількість суттєвих помилок, не обґрунтована, використовується невірна термінологія.	Практичне завдання виконано частково та містить суттєві помилки розрахункового та методичного характеру
0	Здобувач не дає відповіді.	Практичне завдання не виконано

Критерії оцінювання курсового проєкту

Оцінка студента за курсовий проєкт складається з оцінки за пояснювальну записку та за захист проєкту. За пояснювальну записку здобувач отримує максимально 60 балів. За захист проєкту здобувач отримує максимально 40 балів.

Пояснювальна записка

Бал	Критерії оцінювання
1	2
51-60	Зміст роботи відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання мети та задач роботи; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення роботи стандарту; адекватність обраних методів поставленим задачам, грамотне використання методів, відповідність висновків меті та завданням. Робота виконувалась систематично та вчасно подана на перевірку науковому керівнику у відповідності із планом виконання курсового проєкту.
41-50	Зміст роботи відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання мети та задач роботи; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення роботи стандарту; адекватність обраних методів поставленим задачам, грамотне використання методів відповідність висновків меті та завданням. Робота виконувалась не систематично та подана на перевірку з порушенням плану виконання.
31-40	Зміст роботи відповідає обраній темі, але має поверхневий аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Робота виконувалась не систематично та подана на перевірку науковому керівнику з порушенням плану виконання курсового проєкту.
21-30	Робота, оформлена за вимогами, які пред'являються до курсових робіт, але має недостатньо критичний аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Основні завдання роботи виконані, але подання результатів містить недоліки, нечітко сформульовано висновки і пропозиції.
0-20	Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних методів, але лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.

Захист роботи

Бал	Критерії оцінювання
1	2
35-40	Студент чітко та стисло пояснює основні результати роботи, показує глибокі знання з питань теми, оперує професійними термінами і поняттями, впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання.
30-34	Студент спроможний чітко та стисло викласти основні рішення і результати роботи, належно обґрунтовує використані рішення, але допускає неточності у відповідях на запитання чи не завжди коректно її формулює, не завжди упевнений в аргументації.
21-30	Студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати роботи, але не завжди належно обґрунтовує використані рішення, допускає суттєві неточності у відповідях на запитання.

1	2
11-20	Студент невпорядковано викладає основні результати роботи, робить спроби аргументувати використані рішення, але надає неповні, поверхові, необґрунтовані відповіді на поставлені питання.
0-10	Студент демонструє задовільні знання з теми роботи, але невпорядковано викладає основні результати роботи, не спроможний впевнено й чітко відповісти на запитання та належно обґрунтувати використані рішення.

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денна форма		**Заочна форма**	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
1	2	3	4	5	6
1 семестр					
ЗМ1	Т1, Т2	Лабораторна робота №1	14	Лабораторна робота №1	14
	Т3, Т4	Лабораторна робота №2	14	Лабораторна робота №2	14
	Т5	Лабораторна робота №3	14	Лабораторна робота №3	14
	Т6	Лабораторна робота №4	14	Лабораторна робота №4	14
	Т7	Лабораторна робота №5	14	Лабораторна робота №5	14
ПМК		Тест	10	Контрольна робота	10
Підсумковий контроль		Екзамен	20	Екзамен	20
		Сума балів	100		100
2 семестр					
ЗМ2	Т8, Т9	Лабораторна робота №6	14	Лабораторна робота №6	14
	Т10, Т11	Лабораторна робота №7	14	Лабораторна робота №7	14
	Т12	Лабораторна робота №8	14	Лабораторна робота №8	14
	Т13	Лабораторна робота №9	14	Лабораторна робота №9	14
	Т14	Лабораторна робота №10	14	Лабораторна робота №10	14
ПМК		Тест	10	Контрольна робота	10
Підсумковий контроль		Екзамен	20	Екзамен	20
		Сума балів	100		100

Заохочувальні бали:

стаття у фаховому виданні* ……..…..+ 20 балів;

участь у конференції (тези доповідей конференції)*……+ 5 балів.

* за тематикою дисципліни

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Навчальний процес потребує використання:

– мультимедіа, відео- і звуковідтворювальної, проєкційної апаратури (проєктори, екрани, смартдошки тощо);

– комп'ютерів, комп'ютерних систем та мереж;

– програмного забезпечення (для підтримки дистанційного навчання та ін.);

– власних мобільних пристроїв (смартфони, планшети. ноутбуки, тощо);

– бібліотечних фондів (підручники і навчальні посібники, методичні рекомендації, наукова література тощо).

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Лавріщева К.М. Програмна інженерія: Підручник. – К: «Академперіодика», 2008. – 319 с. ISBN 978–966–02–5052–9

2. Мартін Р. Чистий Agile. пер. з англ. В. Луненко. Харків: ВД «Фабула», 2021. 224 с. ISBN 978-617-09-6760-2

3. Конінг П. Інструментарій agile-лідера. пер. з англ. В. Луненко. Харків: ВД «Фабула», 2023. 224 с. ISBN 978-617-522-090-0

4. Піхлер Р. Agile продукт-менеджмент за допомогою Scrum. пер. з англ. Г. Якубовська. Харків: ВД «Фабула», 2019. 128 с. ISBN 978-617-09-5402-2

5. Кон М. Оцінювання і планування в Agile. пер. з англ. Г. Яновська. Харків: ВД «Фабула», 2019. 356 с. ISBN 978-617-09-5284-4

6. Окерман С., Рейндл С. Опанування професійного Scrum. пер. з англ. В. Луненко. Харків: ВД «Фабула», 2023. 224 с. ISBN 978-617-522-087-0

7. Коул Р., Скотчер Е. Блискучий Agile. Практичний посібник для проєкт-менеджерів. пер. з англ. Л. Кухарчук. Харків: ВД «Фабула», 2020. 192 с. ISBN 978-617-09-6381-9

8. Андерсон Д.Дж. Канбан. пер. з англ. Г. Яновська. Харків: ВД «Фабула», 2021. 288 с. ISBN 978-617-09-5576-0

9. Beck K. Extreme Programming Explained: Embrace Change. Addison Wesley Professional, 2004. - 224 с. - ISBN 0-321-27865-8

10. What is SEMAT? URL: https://semat.org/en/what-is-semat-.html (дата звернення: 05.09.2024).

11. Essence – Kernel and Language for Software Engineering Methods. Version 1.2. OMG, 2018. 316 p. URL: https://www.omg.org/spec/Essence/1.2/PDF (дата звернення: 05.09.2024).

Допоміжна література

1. Фрімен Е., Робсон Е., Сьєрра К., Бейтс Б. Head First. Патерни проєктування. пер. з англ. Г. Якубовська. Харків: ВД «Фабула», 2020. 672 с. ISBN 978-617-09-6159-4

2. Brooks F.Jr. The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering. Anniversary Edition. Addison-Wesley Professional, 1995. 336 с. ISBN 0-20183595-9

3. Sommerville I. Software Engineering. 9th ed. Addison-Wesley, 2010. 792 p. ISBN 0-13-703515-2

4. Booch G. et al. Object-Oriented Analysis and Design with Applications. Addison Wesley Professional, 2007. 720 с. ISBN 0-201-89551-X

5. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I. Unified Modeling Language User Guide. Addison Wesley Professional, 2005. 496 c. ISBN 0-321-26797-4

6. Jacobson I., Booch G., Rumbaugh J. The Unified Software Development Process. Addison-Wesley, 1999. 496 p. ISBN 0-201-57169-2

7. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison Wesley Longman, Inc., 1995. 396 p. ISBN 0-201-63361-2

8. Bates B., Freeman E., Freeman E., Sierra K. Head First Design Patterns. O'Reilly, 2004. 676 c. ISBN 0-596-00712-4

9. Larman C. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. Addison Wesley Professional, 2004. 736 p. ISBN 0-13-148906-2

10. Fowler M., Rice D., Foemmel M., Hieatt E., Mee R., Stafford R. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison Wesley Professional, 2002. 560 c. ISBN 0-321-12742-0

11. Boehm B., Turner R. Balancing Agility and Discipline: A Guide for the Perplexed. Addison Wesley Professional, 2003. 304 c. ISBN 0-321-18612-5

12. Beck K., Fowler M. Planning Extreme Programming. Addison-Wesley, 2000. 160 p. ISBN 0-201-71091-9.

13. Jacobson I., Ng P. Aspect-Oriented Software Development with Use Cases. Addison Wesley Professional, 2004. 464 c. ISBN 0-321-26888-1

14. Jayaswal B., PattonP. Design for Trustworthy Software: Tools, Techniques, and Methodology of Developing Robust Software. Prentice Hall, 2006. 840 c. ISBN 0-13-187250-8

15. Kroll P., Kruchten P. Rational Unified Process Made Easy: A Practitioner's Guide to the RUP. Addison Wesley Professional, 2003. ISBN 0-321-16609-4

16. Kruchten P. Rational Unified Process: An Introduction. Addison Wesley Professional, 2003. 336 c. ISBN 0-321-19770-4

17. Rational Unified Process. Best Practices for Software Development Teams. Rational Software White Paper, TP026B, Rev 11/01. Rational Software.

18. SWEBOK V3.0. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. Editors: Pierre Bourque, Richard E. (Dick) Fairley. NJ: IEEE, 335 p. ISBN 0-7695-5166-1

19. International Standard. Systems and software engineering – Systems and software Quality. Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Evaluation process. ISO/IEC 25040:2011(E). First edition 2011-03-01.

Інформаційні ресурси

1. Suzuki J., Yamamoto Y. Extending UML with Aspects:Aspect Support in the Design Phase. URL: http://www.cs.umb.edu/~jxs/pub/ecoop99.pdf (дата звернення: 05.06.2024).

2. Manifesto for Agile Software Development. URL: https://agilemanifesto.org/ (дата звернення: 05.06.2024).

3. Екстремальне програмування та його роль у розробленні ПЗ. URL: https://foxminded.ua/ekstremalne-prohramuvannia/ (дата звернення: 05.06.2024).

4. Extreme Programming. URL: https://www.maxzosim.com/extreme-programming/ (дата звернення: 05.06.2024).

5. Екстремальне програмування. URL: https://worksection.com/ua/blog/extreme-programming.html (дата звернення: 05.06.2024).

6. Швабер К., Сазерленд Дж. Посібник зі Скраму. URL: https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf (дата звернення: 05.06.2024).

7. ESSENCE User Guide. URL: https://semat.org/essence-user-guide.html (дата звернення: 05.06.2024).

8. SEMAT for Software Professionals. URL: https://semat.org/en/semat-for-software-professionals.html (дата звернення: 05.06.2024).

9. SEMAT for Project Managers. URL: https://semat.org/en/semat-for-project-managers.html (дата звернення: 05.06.2024).

ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ