

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА
УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

КАФЕДРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ
СИСТЕМ

Код РПНД Т74624

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-
педагогічної роботи



Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Керування проєктними ресурсами в інженерії програмного забезпечення
PROJECT RESOURCE MANAGEMENT IN SOFTWARE ENGINEERING

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

тип дисципліни: обов'язкова

мова(и) викладання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни "Керування проєктними ресурсами в інженерії програмного забезпечення" є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань F Інформаційні технології спеціальності F2 Інженерія програмного забезпечення освітньої-професійної програми "Інженерія програмного забезпечення" другого магістерського рівня вищої освіти.

«10» квітня 2025 року. – 17с.

Розробник:

Фаріонова Т.А., доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем, канд. технс. наук, доцент.

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Керування проєктними ресурсами в інженерії програмного забезпечення" узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми



Приходько С.Б.

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Керування проєктними ресурсами в інженерії програмного забезпечення" розглянуто на засіданні кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем.

Протокол № 4 від «23» 04 2025 р

Завідувач кафедри



Приходько С.Б.

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Керування проєктними ресурсами в інженерії програмного забезпечення" розглянуто Науково-методичною комісією Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та управління проєктами.

Протокол № 4 від «24» 04 2025 р.

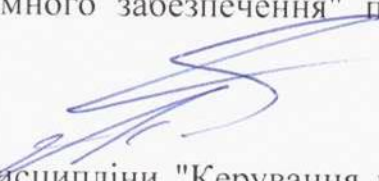
Голова



Фаріонова Т.А.

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Керування проєктними ресурсами в інженерії програмного забезпечення" погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу



Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни "Керування проєктними ресурсами в інженерії програмного забезпечення" 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	6
2. Мета вивчення навчальної дисципліни	6
3. Передумови для вивчення дисципліни	7
4. Очікувані результати навчання	7
5. Програма навчальної дисципліни	8
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	12
7. Форми поточного та підсумкового контролю	12
8. Критерії оцінювання результатів навчання	14
9. Засоби навчання	16
10. Рекомендовані джерела інформації	16

ВСТУП

Анотація

Дисципліна "Керування проєктними ресурсами в інженерії програмного забезпечення" надає студентам знання та практичні навички, необхідні для ефективного планування, організації та контролю ресурсів у рамках розробки програмного забезпечення. Основна увага приділяється технікам та інструментам управління людськими, технічними та фінансовими ресурсами в межах проєктів з розробки ПЗ.

У процесі навчання студенти ознайомлюються з методами оцінки необхідних ресурсів, прогнозуванням їх витрат та оптимізацією використання на всіх етапах життєвого циклу проєкту. Вивчаються інструменти управління командами розробників, ефективного розподілу завдань, а також ризиків, що можуть виникнути під час реалізації проєктів. Курс також охоплює аспекти взаємодії з замовниками та сторонніми постачальниками ресурсів, а також питання моніторингу та контролю за витратами.

Дисципліна спрямована на підготовку фахівців, здатних ефективно управляти ресурсами у складних проєктах з розробки програмного забезпечення та забезпечувати їх успішне завершення в рамках бюджетних та часових обмежень.

Ключові слова: Керування ресурсами проєкту, Інженерія програмного забезпечення (ІПЗ), Планування ресурсів, Життєвий цикл проєкту, Оптимізація ресурсів, Управління ризиками, Команди розробників, Управління часом, Розробка програмного забезпечення, Оцінка ресурсів

Abstract

The discipline "Project Resource Management in Software Engineering" provides students with the knowledge and practical skills necessary for effective planning, organizing, and controlling resources in software development projects. The main focus is on techniques and tools for managing human, technical, and financial resources within software development projects.

Throughout the course, students will learn methods for resource estimation, forecasting their costs, and optimizing their usage across all stages of the project lifecycle. The course covers tools for managing development teams, effective task distribution, and handling risks that may arise during project execution. Additionally, aspects of interaction with clients and third-party resource suppliers, as well as monitoring and controlling expenditures, are also addressed.

The goal of the course is to prepare specialists capable of efficiently managing resources in complex software development projects and ensuring their successful completion within budget and time constraints.

Keywords: Project Resource Management, Software Engineering, Resource Planning, Project Lifecycle, Resource Optimization, Risk Management, Development Teams, Time Management, Software Development, Resource Estimation, Cost Forecasting

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: F Інформаційні технології	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність: F2 Інженерія програмного забезпечення (освітньо-професійна програма "Інженерія програмного забезпечення")	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Електроний адрес РПНД на сайті Університету:		Семестри	
Загальна кількість годин – 150		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 6	Освітній рівень: другий (магістерський)	Лекції	
		30 год	14 год
		Лабораторні заняття	
		30 год	14 год
		Самостійна робота	
		90 год	122 год
		Індивідуальні завдання	
		–	–
		Вид контролю: екзамен	
		Форма контролю: комбінована	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни "Керування проєктними ресурсами в інженерії програмного забезпечення" є формування у здобувачів фахових знань і придбання практичних навичок необхідних для керування проєктними ресурсами в інженерії програмного забезпечення для створення успішних програмних проєктів

Дисципліна спрямована на отримання здобувачами вищої освіти відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

- **ЗК 01** – здатності до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- **СК 06** – здатності ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проєктними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни відсутні.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів таких **програмних результатів навчання**:

РН06. 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;

РН12. Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики;

РН17. Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Основи керування ресурсами та планування в ІІЗ

Тема 1.1 Проєкт та специфіка проєктної діяльності в ІТ індустрії. Загальні положення управління проєктами з розробки програмного забезпечення. Склад елементів системи управління проєктами та їх взаємозв'язок. Основні процеси проєкту, їх взаємозв'язок.

Тема 1.2 Типи ресурсів у проєктах розробки ІІЗ.

Тема 1.3 Оцінка потреб у ресурсах. Моделі оцінювання

Тема 1.4 Організаційні структури управління проєктами. Сучасні тенденції в розвитку організаційних структур. Формування команди.

Змістовий модуль 2. Планування, керування ресурсами та ризиками проєктів ІІЗ.

Тема 2.1 Планування ресурсів проєктів в ІІЗ: WBS, RACI, календарне планування

Тема 2.2 Управління людськими ресурсами. Управління командою проєкту. Принципи формування команди. Модель формування ефективної команди проєкту. Організація ефективної команди проєкту.

Тема 2.3 Керування вартістю проєкту з розробки ІІЗ. Алгоритмічні методи оцінки.

Тема 2.4 Інструменти управління проєктами (Jira, MS Project, тощо). Контроль і моніторинг ресурсів. Метрики та інструменти

Тема 2.5 Управління ризиками проєкту. Поняття та загальні принципи аналізу ризиків. Оцінка ймовірності ризикової події.

Тема 2.6 Етичні та соціальні аспекти управління ресурсами

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	уся-го	у тому числі			уся-го	у тому числі		
		л	л.р.	с.р.		л	л.р.	с.р.
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Стандарти та процеси управління проєктами								
Тема 1.1. Проєкт та специфіка проєктної діяльності в ІТ індустрії. Загальні положення управління проєктами з розробки програмного забезпеченн. Склад елементів системи управління проєктами та їх взаємозв'язок. Основні процеси проєкту, їх взаємозв'язок	15	2	2	8	15	1	-	14
Тема 1.2. Типи ресурсів у проєктах розробки ПЗ	15	2	2	8	15	1	-	14
Тема 1.3. Оцінка потреб у ресурсах. Моделі оцінювання.	15	2	2	8	15	1	-	14
Тема 1.4. Організаційні структури управління проєктами. Сучасні тенденції в розвитку організаційних структур.	15	2	2	8	15	1	2	12
Разом за змістовим модулем 1	60	8	8	44	60	4	2	54
Змістовий модуль 2. Планування, керування ресурсами та ризиками проєктів ІІІ.								
Тема 2.1 Планування ресурсів проєктів в ІІІ: WBS, RACI, календарне планування	15	4	4	7	15	2	2	11
Тема 2.2 Управління людськими ресурсами. Управління командою проєкту. Принципи формування команди. Модель формування ефективної команди проєкту. Організація ефективної команди проєкту.	15	2	2	11	15	1	1	113
Тема 2.3 Керування вартістю проєкту з розробки ПЗ. Алгоритмічні методи оцінки.	15	4	4	7	15	2	2	11
Тема 2.4 Інструменти управління проєктами (Jira,MS Project, тощо). Контроль і моніторинг ресурсів. Метрики та інструменти	15	4	4	7	15	2	2	11
Тема 2.5 Управління ризиками проєкту. Поняття та загальні принципи аналізу ризиків. Оцінка ймовірності	15	4	4	7	15	2	2	11

ризикової події.								
Тема 2.6 Етичні та соціальні аспекти управління ресурсами	15	4	4	7	15	1	1	13
Разом за змістовим модулем 2	90	22	22	48	90	10	10	70
Усього за модулем 1	150	30	30	90	150	14	14	122

Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість ь годин	
		д	з
I семестр			
1	Лабораторна робота № 1. Ініціація проєкту. Специфікація вимог. Вибір методології розробки	2	1
2	Лабораторна робота № 2. Розробка WBS та RACI-матриці проєкту	2	1
3	Лабораторна робота № 3. Оцінка трудовитрат (методи COCOMO, PERT, Function Points)	4	2
4	Лабораторна робота № 4. Планування ресурсів у MS Project або Jira	6	2
5	Лабораторна робота № 5 Розробка бюджету проєкту.	4	2
6	Лабораторна робота № 6. Формування команди: розподіл ролей, план розвитку команди	4	2
7	Лабораторна робота № 7. Аналіз конфліктних ситуацій у команді та розробка рішень	4	2
8	Лабораторна робота № 8. Створення звітів з моніторингу ресурсів. Візуалізація даних	4	2
	Разом	30	14

Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- підготовка до лекційних занять – 0,5 год./1 год. занять;
- підготовка до лабораторних робіт – 2 год. на роботу;
- підготовка до МКР – 15 год. на 1 захід.
- підготовка до екзамену – 29 год. на 1 захід.

№ з/п	Вид СРС	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Підготовка до лекцій (0,5х30)	15	7
2	Підготовка до лабораторних робіт	16	16
3	Підготовка до МКР (2х15)	30	30
4	Підготовка до екзамену	29	29
5	Самостійне вивчення матеріалу курсу	-	40
	Разом	90	122

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

Набуття здобувачами компетенцій забезпечується через засвоєння навчального матеріалу у вигляді лекційних, лабораторних занять та самостійної роботи студентів.

Основними методами навчання з дисципліни є:

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

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

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

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

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

Під час карантину та воєнного стану заняття повністю проводяться дистанційно у Google Classroom.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з дисципліни є:

- виконання завдань на лабораторних заняттях;
- МКР;
- екзамен.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка кожного семестру навчального курсу включає в себе оцінки з поточного та модульного контролю, оцінки за екзамен. У кожного

компонента своя частка в загальній системі оцінок. Кожного семестру максимальна кількість балів за видами така:

- поточний контроль (виконання та захист лабораторних робіт) – максимум **64 балів**;
- модульний контроль – максимум **16 балів**;
- екзамен – максимум **20 балів**.

Право здавати екзамен надається студенту, якій виконав всі види завдань та набрав за результатами поточного і модульного контролю не менше **50 балів**.

Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою оцінок поточного, модульного контролю та оцінки екзамену.

Поточний контроль проводиться на кожному лабораторному занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи виконання та захисту на лабораторній роботі.

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

Форма контролю	Максимальна кількість балів (за семестр)	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання лабораторних робіт	8 x 8 балів = 64 балів	64
МКР	2 x 8 балів = 16 балів	16
Екзамен	1 x 20 балів = 20 балів	20
Всього	100	100

Критерії оцінювання лабораторної роботи

Бал	Критерії оцінювання
8	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.
6	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.
4	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0	Робота не виконувалася

Критерії оцінювання модульного контролю (МКР)

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

Критерії оцінювання семестрового екзамену

Оцінка семестрового екзамену визначається у такому порядку:

- 1) виставляють бали за відповіді (розв'язок) на кожне завдання білета семестрового екзамену виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання;
- 2) обчислюють оцінку вступного іспиту за формулою:

$$O = \sum_{i=1}^3 B_i$$

де B_i – кількість балів за відповідь (розв'язок задачі) i -го завдання (в білеті 2 питання та 1 задача).

Бали	Критерії оцінювання відповідей на запитання (екзамен)
6	Відповідь логічно побудована, студент чітко та стисло викладає матеріал, показує глибокі знання з питань екзамену, під час доповіді впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання
5	Здобувач надав повну відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання з поставленого запитання, що демонструє здатність студента вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки. Як правило, таку оцінку отримує здобувач, який відповів на запитання не менше ніж на 90 %.

Бали	Критерії оцінювання відповідей на запитання (екзамен)
4	Здобувач надав достатньо повну відповідь з деякими неточностями, які ні є суттєвими, у логічно правильній послідовності. Це свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання з поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує здобувач, який відповів на запитання на 70–90 %.
3	Здобувач надав не зовсім повну, із неточностями та окремими незначними помилками, в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання з поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує студент, який відповів на запитання на 50–70 %.
2	Здобувач надав фрагментарну, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань з поставленого запитання, що демонструє наявність утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує здобувач, який відповів на запитання менше ніж на 30–50 %;
1	Здобувач надав фрагментарну, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань з поставленого запитання, що демонструє наявність утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує здобувач, який відповів на запитання менше ніж на 30 %;
0	Здобувач не надав відповідь на поставлене запитання або надана відповідь не відповідає поставленому запитанню

Бали	Критерії оцінювання розв’язку задачі (екзамен)
8	Здобувач виконав чітку постановку задачі, визначив вихідні дані, обрав коректні методи їх обробки та отримав правильну відповідь, що свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання з відповідної тематики;
4-6	Здобувач виконав постановку задачі, визначив вихідні дані, обрав методи їх обробки, але сам розв’язок містить незначні помилки, що демонструє здатність вступника оперувати здобутими знаннями з відповідної тематики
3-5	Здобувач виконав постановку задачі із суттєвими неточностями, визначив вихідні дані, в цілому коректно обрав методи їх обробки, розв’язок містить суттєві помилки, що свідчить про задовільний рівень знань вступника з відповідної тематики.
1-2	Здобувач виконав постановку задачі із суттєвими неточностями, визначив вихідні дані, обрав методи їх обробки з неточностями, розв’язок містить суттєві помилки, що свідчить про задовільний рівень знань вступника з відповідної тематики.
0	Здобувач не надав розв’язок задачі

8. Критерії оцінювання результатів навчання

1-й семестр

		Денне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів
ЗМ1	T1.1	Лабораторна робота №1	8
	T1.2	Лабораторна робота №2	8
	T1.3, 1.4	Лабораторна робота №3	8
ЗМ2	T2.1,	Лабораторна робота №4	8
	T2.2	Лабораторна робота №5	8
	T2.3	Лабораторна робота №6	8
	T2.4	Лабораторна робота №7	8
	T2.5, 2.6	Лабораторна робота №8	8
Поточний модульний контроль		МКР	16
Підсумковий контроль		Екзамен	20
Сума			100

9. Засоби навчання

Технічні засоби навчання: мультимедійний проектор, персональні комп'ютери з підключенням до мережі Інтернет.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Управління ІТ-проєктами: Загальні питання теорії управління ІТ-проєктами (конспект лекцій). Навчальний посібник. / уклад.: Л. М. Добровська, О. С. Коваленко, О. А. Аверьянова; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022 – 284 с. (<https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/1feb7c50-e0ef-4967-9611-997f2bb6d215/content>)

2. Моделі та засоби управління ІТ-проєктами. Навчальний посібник. / уклад.: В. О. Кузьмініх, О. В. Коваль, Р. А. Тараненко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023 – 222 с. (<https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/057779d8-d88f-4cef-b2d5-67086a013516/content>).

3 Sommerville I. Software Engineering. Tenth edition. Pearson Education Limited. 2016. 812 с. (<https://dn790001.ca.archive.org/0/items/bme-vik-konyvek/Software%20Engineering%20-%20Ian%20Sommerville.pdf>).

4 David Farley. Modern Software Engineering. Addison-Wesley Professional. 2021. 256 p.

Допоміжна література

1. Cohn M. Agile Estimating and Planning. Massachusetts. 2006. – 320 p.

2. Wiegers K. Software Requirements (Developer Best Practices) / K. Wiegers. – London: Pearson, 2013. – 672 p.

3. Блага Н. Управління Проєктами / Львівський державний університет внутрішніх справ, Львів, 2021 – 152 с.

Електронні ресурси

1 Етапи управління ІТ-проєктами: ініціація проєкту для менеджера. URL: <https://iamppm.club/ua/blog/etapi-upravlinnya-it-projektami-inicziacziya-projektu-dlya-menedzhera/>

2 Настанова до зводу Знань з управління проєктами. НАСТАНОВА PMBOK 7-е видання та стандарт з управління проєктами. URL: <https://pmiukraine.org/pmbok7>

3 Управління ІТ проєктами. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2238>