

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. декана факультету комп'ютерних
інформаційних технологій
Ігор ЯКИМЕНКО

“ ” 2023 р



ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. проректора з науково-
педагогічної роботи
Віктор ОСТРОВЕРХОВ

“ ” 2023 р



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового
інституту новітніх освітніх технологій

Святослав ПИТЕЛЬ

2023 р



РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

"Техніко-економічне обґрунтування розробки комп'ютерних систем"

ступінь вищої освіти – бакалавр

галузь знань – 12 «Інформаційні технології»

спеціальність – 123 «Комп'ютерна інженерія»

освітньо-професійна програма – „Комп'ютерна інженерія”

кафедра комп'ютерної інженерії

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції, год.	Лабораторні, год.	ІРС, год.	Тренінги, год.	СРС, год.	Разом, год.	Залік, семестр
Денна	4	7	26	12	2	10	100	150	7
Заочна	4	7	8	4	--	--	138	150	8

Handwritten signature

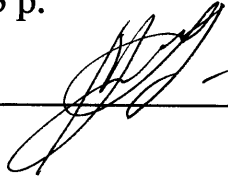
Тернопіль – ЗУНУ
2023

Робочу програму склала к.т.н., доцент КІ

Надія САВКА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії, протокол №1 від 28 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри



Леся ДУБЧАК

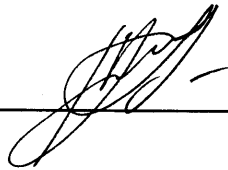
Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності «Комп'ютерна інженерія», протокол №1 від 28 серпня 2023 р.

Голова ГЗС



Олег БЕРЕЗЬКИЙ

Гарант ОП



Леся ДУБЧАК

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
 “ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ
 КОМП’ЮТЕРНИХ СИСТЕМ”

1. Опис дисципліни “Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних систем”

Дисципліна – “Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних систем”	Галузь знань, напря підготовки/спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5	Галузь знань – 12 «Інформаційні технології»	Блок вибірових дисциплін
Кількість залікових модулів – 3	Спеціальність – 123 «Комп’ютерна інженерія»	Рік підготовки: <i>Денна – 4</i> <i>Заочна – 4</i> Семестр: <i>Денна – 7</i> <i>Заочна – 7,8</i>
Кількість змістових модулів – 3		Лекції: <i>Денна – 26 год.</i> <i>Заочна – 8 год.</i> Лабораторні заняття: <i>Денна – 12 год.</i> <i>Заочна – 4 год.</i>
Загальна кількість годин: <i>Денна – 150</i> <i>Заочна – 150</i>	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Самостійна робота: <i>Денна – 100 год.</i> <i>Заочна – 138 год.</i> Тренінг, КПЗ – 10 год. Індивідуальна робота: <i>Денна – 2 год</i>
Тижневих годин: <i>Денна – 7 семестр –</i> <i>11 год., з них</i> <i>аудиторних – 3 год.</i>		Вид підсумкового контролю – <i>залік</i>

2. Мета й завдання вивчення дисципліни “Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних систем”

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою викладання дисципліни “Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних систем” (ТЕО) є формування у студентів систематичних знань з розробки технічних рішень, пов’язаних з визначенням витрат на всіх стадіях процесу дослідження – виробництва – експлуатації.

Вивчаючи дисципліну “Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних систем”, студент набуває теоретичних знань про сутність та склад техніко-економічного обґрунтування проекту, про систему техніко-економічних показників ефективності проекту, а також методика визначення основних техніко-економічних показників.

2.2 Завдання вивчення дисципліни

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- отримати теоретичні знання про сутність та склад техніко-економічного обґрунтування проекту;
- отримати практичні навички із застосування методик визначення основних техніко-економічних показників.

2.3. При вивченні дисципліни студенти повинні знати:

ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп’ютерних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

аргументувати вибір методів розв’язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

2.4 В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

Мати знання основ економіки та управління проектами.

3. Програма навчальної дисципліни “Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних систем”

Змістовий модуль 1. Техніко-економічне обґрунтування розробки та впровадження комп’ютерних систем.

Тема 1. Сутність та склад техніко-економічного обґрунтування проектів, пов’язаних з розробкою комп’ютерних систем (КС).

Тема 2. Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних інформаційних систем.

Тема 3. Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних мереж.

Тема 4. Техніко-економічне обґрунтування розробки програмного забезпечення.

Тема 5. Система техніко-економічних показників ефективності проекту.

Література: 1, 3, 6.

Змістовий модуль 2. Техніко-економічне обґрунтування розробки та впровадження програмних засобів.

Тема 6. Моделі ціноутворення на розробку ІТ продуктів

Тема 7. Методика економічного обґрунтування розробки та впровадження програмних засобів. 1. Розрахунок витрат на розробку програмного забезпечення. 2. Розрахунок капітальних вкладень.

Тема 8. Розрахунок експлуатаційних витрат. 1. Розрахунок трудомісткості створення програмного продукту. 2. Розрахунок кількості виконавців проекту, терміну виконання, ефективного фонду часу роботи над проектом.

Тема 9. Оцінка економічного ефекту розробки ПЗ.

Література: 2, 4, 7

Змістовий модуль 3. Засоби оцінки вартості програмного забезпечення.

Тема 10. Оцінка вартості розробки програмної системи за моделлю СОСОМО.

Тема 11. Засоби оцінки вартості програмного забезпечення.

Тема 12. Метод функціональних точок, як засіб оцінки вартості програмного продукту.

Література: 1, 4, 5, 8

4. Структура залікового кредиту дисципліни

“Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних систем”

(денна форма навчання)

	Кількість годин					
	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Тренінг, КПЗ	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1						
Тема 1. Сутність та склад техніко-економічного обґрунтування проектів, пов'язаних з розробкою комп’ютерних систем (КС).	2	-	8		4	Опитування
Тема 2. Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних інформаційних систем.	2	2	10			Опитування
Тема 3. Техніко-економічне обґрунтування розробки комп’ютерних мереж.	2	-	8			Опитування
Тема 4. Техніко-економічне обґрунтування розробки програмного забезпечення.	2	-	8			Опитування
Тема 5. Система техніко-економічних показників ефективності проекту.	2	-	8			Опитування

Змістовий модуль 2						
Тема 6. Моделі ціноутворення на розробку ІТ продуктів	2	2	8		4	Опитування
Тема 7. Методика економічного обґрунтування розробки та впровадження програмних засобів. 1. Розрахунок витрат на розробку програмного забезпечення. 2. Розрахунок капітальних вкладень.	3	2	10	1		Опитування
Тема 8. Розрахунок експлуатаційних витрат. 1. Розрахунок трудомісткості створення програмного продукту. 2. Розрахунок кількості виконавців проекту, терміну виконання, ефективного фонду часу роботи над проектом.	2	2	8			Опитування
Тема 9. Оцінка економічного ефекту розробки ПЗ.	3	2	10			Опитування
Змістовий модуль 3						
Тема 10. Оцінка вартості розробки програмної системи за моделлю СОСОМО.	2	2	10		2	Опитування
Тема 11. Засоби оцінки вартості програмного забезпечення.	2	-	8	1		Опитування
Тема 12. Метод функціональних точок, як засіб оцінки вартості програмного продукту.	2	-	8			Опитування
Разом	26	12	100	2	10	

(заочна форма навчання)

	Кількість годин				
	Лекції	Лаб. роб.	ІРС	Тренінг, КПЗ год	СРС, год.
Змістовий модуль 1. Техніко-економічне обґрунтування розробки та впровадження комп'ютерних систем					
Тема 1. Сутність та склад техніко-економічного обґрунтування проектів, пов'язаних з розробкою комп'ютерних систем (КС). Тема 2. Техніко-економічне обґрунтування розробки комп'ютерних інформаційних систем. Тема 3. Техніко-економічне обґрунтування розробки комп'ютерних мереж. Система техніко-економічних показників ефективності проекту.	3	1	-		46
Змістовий модуль 2. Техніко-економічне обґрунтування розробки та впровадження програмних засобів					

Тема 3. Методика економічного обґрунтування розробки та впровадження програмних засобів. Розрахунок витрат на розробку програмного забезпечення. Розрахунок капітальних вкладень. Тема 4. Розрахунок експлуатаційних витрат. Розрахунок зведених економічних показників. Розрахунок трудомісткості створення програмного продукту. Розрахунок витрат на розробку програмного продукту. Розрахунок ціни програмного продукту. Оцінка економічного ефекту розробки ПЗ.	3	2	–		46
Змістовий модуль 3. Засоби оцінки вартості програмного забезпечення					
Тема 5. Методика проведення функціонального аналізу. Обґрунтування функцій системи. Обґрунтування системи параметрів об'єкту і оцінка його рівня якості. Тема 6. Засоби оцінки вартості програмного забезпечення. Метод функціональних точок.	2	1	–		46
Всього:	8	4	-		138

5. Тематика практичних занять.

Практична робота № 1

Тема: Моделі ціноутворення при укладанні угод на розробку ІТ продуктів.

Мета: оволодіти теоретичними та практичними знаннями, що стосуються моделей ціноутворення на ІТ продукти.

Питання для обговорення:

1. Поняття моделі
2. Процедура ціноутворення на ІТ-проекти
3. Характеристика моделей ціноутворення.

Література: 2, 6, 4, 7.

Практична робота №2.

Тема: Техніко-економічне обґрунтування розробки і впровадження комп'ютерних систем (КС).

Мета: навчитися проводити техніко-економічні розрахунки, що стосуються розробки комп'ютерних систем та на їх основі обґрунтовувати ефективність впровадження розробки.

Питання для обговорення:

1. Поняття техніко-економічного обґрунтування проекту
2. Кошторис витрат на розробку
3. Розрахунок витрат на оплату праці

Література: 4, 7.

Практична робота № 3.

Тема: Техніко-економічне обґрунтування витрат часу на розробку моделі захисту корпоративної мережі.

Мета: навчитися розраховувати техніко-економічні показники, що стосуються розробки моделі захисту корпоративної мережі, проводити аналіз обчислених показників та, на цій основі, формувати висновки щодо доцільності розробки.

Питання для обговорення:

1. Поняття трудомісткості
2. Розрахунок трудомісткості розробки проекту
3. Характеристика моделі захисту

Література: 3, 4.

Практична робота № 4.

Тема: Техніко-економічне обґрунтування розробки програмного забезпечення.

Мета: навчитися розраховувати економічні показники, що стосуються розробки програмного забезпечення, а також проводити техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки ПЗ.

Питання для обговорення:

1. Трудомісткість розробки ПЗ
2. Рентабельність проекту
3. Термін окупності

Література: 1, 6, 7.

Практична робота № 5.

Тема: Розрахунок чисельності виконавців проекту, термінів виконання роботи, ефективного фонду часу роботи.

Мета: Навчитися розраховувати загальний об'єм і трудомісткість розробки ПЗ, визначити чисельність виконавців проекту.

Питання для обговорення:

1. Методика розрахунку кількості виконавців проекту
2. Методика розрахунку термінів виконання проекту
3. Поняття об'єму проекту

Література: 1, 6.

Практична робота № 6.

Тема: Засоби оцінки вартості ПЗ.

Мета: навчитися оцінювати вартість програмного забезпечення із застосуванням основних засобів оцінки.

Питання для обговорення:

1. Поняття якості проекту
2. Показники оцінки якості проекту
3. Методи оцінки якості проекту

Література: 2, 6.

6. Комплексне практичне індивідуальне завдання

Індивідуальні завдання з дисципліни "Техніко-економічне обґрунтування розробки комп'ютерних систем" виконується самостійно кожним студентом на основі вибраної теми проекту та полягає у розрахунку техніко-економічних показників ефективності розробки проекту та доцільності його впровадження.

7. Самостійна робота студентів

(денна форма навчання)

№ п/п	Тематика
1	Техніко-економічне обґрунтування розробки (вдосконалення) КС
2	Аналіз ринку комп'ютерних систем
3	Оцінка конкурентоспроможності комп'ютерних систем
4	Оцінка рівня якості системи на основі існуючих методів
5	Моделі ціноутворення програмних продуктів

(заочна форма навчання)

№ п/п	Тематика
1	Техніко-економічне обґрунтування розробки (вдосконалення) КС
2	Аналіз ринку комп'ютерних систем
3	Оцінка конкурентоспроможності комп'ютерних систем
4	Оцінка рівня якості системи на основі застосування існуючих методів
5	Моделі ціноутворення програмних продуктів

8 Організація і проведення тренінгу з дисципліни “Техніко-економічне обґрунтування розробки комп'ютерних систем”

№ п/п	Вид роботи	Порядок проведення тренінгу
1	Методика техніко-економічного обґрунтування розробки комп'ютерних систем	<ul style="list-style-type: none"> - визначення трудомісткості розробки КС - розрахунок витрат на розробку КС - визначення можливої ціни розробленої КС - економічне обґрунтування вибору комплексу технічних і програмних засобів - оцінку соціально - економічних результатів функціонування КС
2	Методика економічного обґрунтування розробки та впровадження програмних засобів	<ul style="list-style-type: none"> - розрахунок витрат на розробку програмного забезпечення - розрахунок капітальних вкладень; - розрахунок експлуатаційних витрат - розрахунок зведених економічних показників - розрахунок ціни програмного продукту - оцінка економічного ефекту розробки ПЗ - обґрунтування моделі ціноутворення програмного засобу

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У навчальному процесі застосовуються: лекції, в тому числі з використанням мультимедійних засобів; практичні заняття у комп'ютерній

лабораторії з виходом в Інтернет; індивідуальні заняття, самостійна робота студента.

У процесі вивчення дисципліни "Техніко-економічне обґрунтування розробки комп'ютерних систем" використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточні опитування;
- залікове модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконання завдань та досліджень;
- оцінювання результатів КПІЗ;
- ректорська контрольна робота;
- залік.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

В процесі вивчення дисципліни "Техніко-економічне обґрунтування розробки комп'ютерних систем" використовуються наступні методи оцінювання навчальної роботи студента:

- поточне опитування на лекціях;
- тестування на практичних заняттях;
- оцінювання виконання комплексного практичного індивідуального завдання;
- залік.

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни "Техніко-економічне обґрунтування розробки комп'ютерних систем" визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПІЗ)	Разом
30 %	40 %	30 %	100%
1. Усне опитування під час заняття (5 тем по 6 бали = 30 балів) 2. Письмова робота = 70 балів	1. Усне опитування під час заняття (7 тем по 5 бали = 35 балів) 2. Письмова робота = 65 балів	1. Написання та захист КПІЗ = 80 балів. 2. Виконання завдань під час тренінгу = 20 балів	100

Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
------------------------	------------------------	----------------

90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно, з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно, з обов'язковим повторним курсом)

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

№	Найменування	Номер теми
1	Microsoft Word	1-12
2	Microsoft Excel	1-12

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Горбатенко О. Моделі ціноутворення при укладанні угод у сфері ІТ: веб-сайт. URL: <http://www.moris.com.ua/modeli-tsinoutvorennya-pri-ukladanni-ugod-u-sferi-it/> (дата звернення: 12.08.2022).
2. Гороховатський В.О., Дубницький В.Ю., Кобилін А.М., Лукін В.О. та ін. Визначення трудомісткості при розробленні програмних комплексів // Системи обробки інформації. 2014. Вип. 2 (118). С. 92-98.
3. Балазюк О.Ю., Сисоева І.Н., Пилявець В.Н. Комплексна оцінка ефективності інвестиційних проектів із розширення інформаційної системи підприємства // Економіка і суспільство. 2018. Вип. 18. С. 851-861.
4. Мицишин О.Я. Опорний конспект лекцій з дисципліни “Ефективність інформаційних систем” з освітньо-кваліфікаційного рівня “Магістр” для спеціальності “Інформаційні технології в бізнесі”. Львів, 2017. 98 с.
5. Гудзовата О. О., Костенко А. В., Плеша М. І. Оцінка ефективності впровадження ІТ-проектів // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Економічні науки. 2020. № 60. С.54-60.
6. Косенюк Г.В., Розломій І.О. Методологія економічної ефективності управління ІТ- проектом // Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична. 2021. Вип. 31. 47-53.
7. Табунщик Г. В., Кудерметов Р.К., Притула А.В. Проектування, моделювання та аналіз інформаційних систем: навч. посібник. Запоріжжя: ЗНТУ, 2021. 292 с.
8. Швидкой І. Оцінювання проекту: власний досвід та висновки: веб-сайт. URL: <https://careers.epam.ua/blog/project-evaluation-own-experience-and-conclusions> (дата звернення 22.08.2022).
9. COCOMO II Model (COConstructive COst MOdel): веб-сайт. URL: http://sunset.usc.edu/csse/research/COCOMOII/cocomo_main.html (дата звернення 02.09.2022).