

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА

Кафедра (циклова комісія) _____ системного проектування _____

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету _____
доц. Юрій ФУРГАЛА
“ ” 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

УПРАВЛІННЯ ІТ ПРОЕКТАМИ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність _____ 121 – Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____

(назва спеціалізації)

факультет _____ електроніки та комп'ютерних технологій

(назва інституту, факультету, відділення)

2022 – 2023 навчальний рік

Робоча програма “Управління ІТ проектами” для студентів
(назва навчальної дисципліни)
галузі знань “12 – Інформаційні технології”
за спеціальністю “121 Інженерія програмного забезпечення”

Розробники: Тарас НЕНЧУК (кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри системного проектування)
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри (циклової комісії) _____
системного проектування _____

Протокол від “30” 08 2022 року № 1

Завідувач кафедри _____ системного проектування
_____ (Роман ШУВАР)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Ухвалено Вченою радою факультету електроніки та комп’ютерних технологій

Протокол від “30” 08 2022 року № 28/22

© Ненчук Т., 2022 рік
© ЛНУ ім. І. Франка, 2022 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 5	Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Модулів – <i>немає</i>	Спеціальність: <u>121 Інженерія програмного забезпечення</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		4-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання ___ <u>реферат</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 150		7-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 5,375	Освітній ступінь <u>бакалавр</u>	Лекції	
		32 год.	
		Практичні, семінарські	
		<i>немає</i>	
		Лабораторні	
		32 год.	
		Самостійна робота	
		86 год.	
		Індивідуальні завдання:	
		<i>немає</i>	
Вид контролю:			
<i>екзамен</i>			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить

для денної форми навчання – 0,74

для заочної форми навчання – немає

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: полягає у формуванні у студентів теоретичних знань і практичних навичок управління ІТ проектами. В процесі курсу студенти ознайомлюються із основними тенденціями розвитку управління проектами та засвоюють практичні навички їх використання, зокрема, основні способи і режими обробки інформації, основи побудови ІТ проектів. Важливе значення у процесі навчання має засвоєння навичок самостійної орієнтації студента у широкому колі комп'ютерних програм і систем управління проектами.

Цілі: У результаті вивчення курсу студенти опрацьовують широкий набір методів і засобів управління проектами, у рамках, так званого, проектного трикутника, які є необхідною базою для організації та функціонування проектів у різних галузях людської діяльності, особливо, у сфері ІТ та успішного виконання студентами дипломних робіт.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен:

знати методології управління IT проектами, поняття РМВОК, особливості і характеристики роботи в середовищах програм управління IT проектами; підходи до структурування операцій, як основи побудови мережових графіків проектів; методи оптимізації та розв'язування лінійних і нелінійних задач, принципи командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології;

вміти: створювати програмні конфігурації для оптимізації даних, якими оперують в IT проектах; реалізувати оптимальний підхід до вибору прикладного програмного забезпечення з метою управління проектами; працювати із програмами побудови і супроводження проектів; будувати мережові графіки проектів і проводити їх аналіз, здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі і формулювати завдання для реалізації проектів і програм.

Після вивчення даного курсу «Управління IT проектами» здобувачі набудуть таких Загальних та Фахових компетентностей та Програмних результатів навчання:

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою мовою як усно, так і письмово.

K07. Здатність працювати в команді.

K10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

K19. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

K20. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

ПР16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.

ПР23: Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Стандартизація в управлінні проектами. Розробка проекту і аналіз предметної області проектів.

Тема 1. *Загальна характеристика управління проектами.*

Еволюція поглядів до управління програмними проектами. Базові поняття управління проектами. Класифікація понять і типів проектів. Стандарти на управління проектами. Значення управління проектами в сучасних умовах.

Тема 2. *Основи управління проектами. Командна робота. Структура і завдання проектних команд.*

Мета, стратегія, результати і параметри проектів. Учасники проекту. Проектні команди. Структура команди і проектні ролі: розробник, тестувальник, менеджер проекту, бізнес-аналітик, архітектор, дизайнер, їх задачі та відповідальність. Характеристики ефективного «командного гравця». Комунікація в команді. Культура команди. Типи робочих команд. Командна синергія. Досягнення цілей в команді. Розподіл завдань і відповідальність. Організація ефективної роботи команди. Розвиток продуктивних стосунків. Управління конфліктами. Особливості роботи в розподіленій команді. Засоби та техніки для ефективної командної роботи в IT-галузі. Професійний розвиток в команді. Наставництво.

Тема 3. *Організаційна структура і управління проектами.*

Розподіл відповідальності у рамках проекту. Методи і засоби організаційного моделювання проектів.

Тема 4. *Робота з побудови і аналізу проектів за допомогою прикладних програм проектувальників.*

Загальна характеристика і особливості прикладних програм для розробки та моніторингу ІТ проектів.

Тема 5. *Розробка проекту і оцінювання його ефективності.*

Процеси управління проектами. Ініціювання проектів. Статут проекту. Попередня констатація змісту проекту. Причини ініціації проектів.

Тема 6. *Передпроектний аналіз предметної області. Оцінювання реалізованості проекту. Розробка проектної документації.*

Специфікація системних вимог. Бізнес-драйвери. Бізнес-модель. Функціональні та системні вимоги. Business and System Use Cases. Технічні вимоги. Системні якості. Обмеження та припущення. Критерії приймання.

Тема 7. *Планування проектів. Структурне планування. Процеси планування. Принципи планування.*

Рівні планування у проекті. Структура розподілу (декомпозиція) робіт (процесів) у проекті як основа аналізу предметної області проекту. Матриця пріоритетів проекту. Моделі різного роду, які використовують для структуризації.

Тема 8. *Визначення складу і взаємозв'язку робіт проекту. Життєвий цикл проектів. Моделі життєвого циклу. Організація розробки програмних проектів Agile.*

Каскадна та ітеративна моделі. Методології її реалізації Scrum, Kanban, XP. Метрики, які використовують для оптимізації їх використання.

Змістовий модуль 2. Управління складовими проектів у рамках проектного трикутника.

Тема 9. *Часове керування проектів. Правила побудови мережеских графіків проекту. Розрахунок мережевого графіка методом критичного шляху.*

Кроки календарно мережевого планування. Резерви часу. Наближення мережевого графіку до реальних обставин.

Тема 10. *Розрахунок мережевого графіка методом PERT. Управління часовими рамками виконання ІТ проектів.*

Планування в умовах часової невизначеності. Ймовірнісні методи оцінки часу. Метод GERT. Метод ССРМ.

Тема 11. *Ресурсне планування проектів. Типи ресурсів, які розрізняють у проектах.*

Метрики типів ресурсів. Основні питання, які є пов'язаними із процесами управління ресурсами проекту. Процес призначення ресурсів. Ідеальний і витрачений час ресурсу. Ресурсний конфлікт. Гістограма ресурсів.

Тема 12. *Аналіз і розрахунок проектів з різним ступенем обмеження щодо наявності ресурсів.*

Метод згладжування ресурсів. Метод вирівнювання ресурсів.

Тема 13. *Управління вартістю та якістю продукту проектів.*

Основні поняття і принципи управління вартістю, які використовують у програмах управління проектами. Звітність щодо витрат у проектах. Вартість часу. Прямі та непрямі витрати проектів. Якість проекту. Основні поняття забезпечення якості продукту проекту.

Тема 14. *Реалізація проектів. Управління ризиками.*

Аналіз ризиків. Оптимізація побудови проектів. Моніторинг і контроль ризиків. Вимірювання і оцінка стану і ходу виконання робіт. Управління відхиленнями від плану проекту. Різносторонній проектний трикутник.

Тема 15. *Управління мультипроектами.*

Управління часом. Управління ресурсами. Управління якістю. Управління ризиками.

Тема 16. *Побудова, характеристики і управління проектами з розробки програмного забезпечення.*

Застосування детермінованих та імовірнісних методів оцінювання проектів. Методика Scrum Planning Poker. Методика оцінки ІТ проектів за функціональними точками. Методологія COCOMO. Методологія Agile і її практичні реалізації для управління ІТ проектами.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьог о	у тому числі					усьог о	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
Змістовий модуль 1. Стандартизація в управлінні проектами. Розробка проекту і аналіз предметної області проектів.												
Тема 1. Загальна характеристика управління проектами.	9,375	2		2		5,375						
Тема 2. Основи управління проектами. Командна робота. Структура і завдання проектних команд.	9,375	2		2		5,375						
Тема 3. Організаційна структура і управління проектами.	9,375	2		2		5,375						
Тема 4. Робота з побудови і аналізу проектів за допомогою прикладних програм проектувальників.	9,375	2		2		5,375						
Тема 5. Розробка проекту і оцінювання його ефективності. Ініціювання проектів.	9,375	2		2		5,375						
Тема 6. Передпроектний аналіз предметної області. Оцінювання реалізованості проекту. Розробка проектної документації.	9,375	2		2		5,375						
Тема 7. Планування проектів. Структурне планування. Процеси планування. Принципи планування.	9,375	2		2		5,375						
Тема 8. Визначення складу і взаємозв'язку робіт проекту. Життєвий цикл проектів. Моделі життєвого циклу. Організація розробки програмних проектів Agile.	9,375	2		2		5,375						

Разом за змістовим модулем 1	75	16		16		43						
Змістовий модуль 2. Управління складовими проєктів у рамках проєктного трикутника.												
Тема 9. Часове керування проєктів. Правила побудови мережесевих графіків проєкту. Розрахунок мережевого графіка методом критичного шляху.	9,375	2		2		5,375						
Тема 10. Розрахунок мережевого графіка методом PERT. Управління часовими рамками виконання ІТ проєктів.	9,375	2		2		5,375						
Тема 11. Ресурсне планування проєктів. Типи ресурсів, які розрізняють у проєктах.	9,375	2		2		5,375						
Тема 12. Аналіз і розрахунок проєктів з різним ступенем обмеження щодо наявності ресурсів.	9,375	2		2		5,375						
Тема 13. Управління вартістю та якістю продукту проєктів.	9,375	2		2		5,375						
Тема 14. Реалізація проєктів. Управління ризиками	9,375	2		2		5,375						
Тема 15. Управління мультипроєктами.	9,375	2		2		5,375						
Тема 16. Побудова, характеристики і управління проєктами з розробки програмного забезпечення.	9,375	2		2		5,375						
Разом за змістовим модулем 2	75	16		16		43						
Усього годин	150	32		32		86						

5. Темі семінарських занять

Семінарські заняття в курсі не передбачені.

6. Темі практичних занять

Практичні заняття в курсі не передбачені.

7. Темі лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
-------	------------	-----------------

1.	<i>Вступне заняття</i>	2
2.	<i>Лаб.1. Математичне програмування завдань управління. Застосування методів ІТ проектів до розв'язання завдань отримання продукту та логістики.</i>	2
3.	<i>Лаб.2.1. Структурне планування проектів і розрахунок мережевого графіка методами і засобами електронних таблиць.</i>	2
4.	<i>Лаб.2.2. Аналіз шаблонів електронних таблиць для побудови плану проекту у представленні діаграми Ганта.</i>	2
5.	<i>Лаб.3. Спеціалізоване програмне забезпечення для управління проектами. Робота у програмах OpenProj, LibreProject, MS Project.</i>	2
6.	<i>Лаб.4.1. Функціональне моделювання процесів ІТ проектів методами CASE – засобів. Побудова моделей бізнес процесів із використанням технологій IDEF.</i>	2
7.	<i>Лаб.4.2. Структуризація у проектах, побудова діаграми Ганта та мережевого графіка.</i>	2
8.	<i>Підсумкове заняття за ЗМІ</i>	2
9.	<i>Лаб.5.2. Розрахунок мережевого графіка методом критичного шляху.</i>	2
10.	<i>Лаб.5.2. Розрахунок мережевого графіка PERT.</i>	
11.	<i>Лаб.6. Проектування ресурсів для систем управління проектами.</i>	2
12.	<i>Лаб.7. Оптимізація розкладу проекту за часом і вартістю</i>	2
13.	<i>Лаб.8.1. Відслідковування виконання проектів системами управління проектами. Управління ризиками. Звіти про стан проекту.</i>	2
14.	<i>Лаб.8.2. Контроль проекту методом освоєного обсягу.</i>	2
15.	<i>Лаб.9. Управління мультипроектами у системах управління проектами.</i>	2
16.	<i>Лаб.10. Побудова проекту життєвого циклу інформаційної системи (на вибір). Підсумкове заняття</i>	2
	Разом	32

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<i>Базові поняття проектів відповідно до PMBOK guide</i>	5,375
2.	<i>Стандарти ділової поведінки співробітників ІТ компанії</i>	5,375
3.	<i>Аналіз впливу організаційних структур на адаптацію проектів до зміни зовнішніх умов</i>	5,375
4.	<i>Використання трекера Jira для управління ІТ проектами</i>	5,375
5.	<i>Особливості процесів управління у життєвому циклі проектів.</i>	5,375
6.	<i>Уніфікована мова візуального моделювання UML для опису вимог до проектів.</i>	5,375
7.	<i>CASE засоби для аналізу предметних областей ІТ проектів. Моделювання дерева рішень для проекту</i>	5,375
8.	<i>Порівняльний аналіз артефактів Scrum і Kanban</i>	5,375
9.	<i>Аналіз параметрів розрахунку критичного шляху проекту в Project Libre і MS Project</i>	5,375
10.	<i>Розрахунок тривалості успішного проекту на основі заданої ймовірності його виконання до встановленого терміну</i>	5,375
11.	<i>Порівняльний аналіз ідеального і витраченого часу для завдань проекту під впливом зовнішніх умов</i>	5,375
12.	<i>Оцінка ефективності використання ресурсів в ІТ проекті</i>	5,375
13.	<i>Оптимізація ІТ проектів за вартістю</i>	5,375
14.	<i>Побудова матриць ідентифікації та реакції на ризики для ІТ проекту</i>	5,375
15.	<i>Робота над басейном ресурсів у рамках мультипроектного планування</i>	5,375

16.	<i>Робота з онлайн калькуляторами оцінки завдань проектів за допомогою точок користувачьких історій, функціональних точок, об'єктних точок, методики СОСОМО.</i>	5,375
	Разом	86

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Для поглибленого вивчення матеріалу і отримання навиків самостійного пошуку та опрацювання сучасних літературних даних кожному студентові пропонується написання реферату на одну з тем:

1. Основні напрями розвитку методів і засобів ІТ для систем управління.
2. Побудова проекту для оптимізації завдання із галузі електроніки або комп'ютерних наук.
3. Застосування методів математичного програмування для розв'язування завдань управління проектами.
4. CASE засоби для управління ІТ проектами.
5. Порівняльний аналіз особливостей прикладних програм управління ІТ проектами.

10. Методи навчання

Інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).

11. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється шляхом проведення усного опитування та написання письмових звітів по виконаних лабораторних роботах. У кінці курсу проводиться екзамен.

12. Розподіл балів, що присвоюється студентам для іспиту

Контроль засвоєння матеріалу включає поточний контроль (дві модульні контрольні роботи $2 \times 10 = 20$ балів), лабораторні роботи та оцінка відповідей (30 балів) та іспит (50 балів). Сумарна оцінка виставляється за 100-бальною шкалою.

При оцінюванні лабораторної роботи враховується підготовка до виконання лабораторної роботи, хід виконання лабораторної роботи, оформлення звіту, отримані результати та захист звіту про виконану лабораторну роботу.

Поточне тестування та самостійна робота		Лабораторні роботи	Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2			
T1 – T8	T9 – T16			
10	10	30	50	100

T1, T2 ... T16 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
A	90 – 100	відмінно	зараховано
B	81-89	добре	
C	71-80		

D	61-70	задовільно	
E	51-60		
FX	21-50	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
F	0-20	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

* кількість балів для оцінок «незадовільно» (FX і F) визначається Вченими радами факультетів (педагогічними радами коледжів).

13.Методичне забезпечення

1. Ненчук Т.М. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з курсу «Управління ІТ проектами». Електронна версія. <https://moodle.elct.lnu.edu.ua/course/view.php?id=248>

14.Рекомендована література

Базова

1. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. Управління проектами: Підручник. Тернопіль, 2021. – 416 с.
2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Seventh Edition. – Project Management Institute, USA, 2021
3. Кузьмініч В.О., Тараненко Р.А. Основи управління ІТ проектами : навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 75 с.
4. Добровська Л. М., Аверьянова О. В. Управління ІТ проектами в MICROSOFT PROJECT. – К.: КПІ, 2020. – 152 с.
5. Мельник О.Г., Шпак Ю.Н. Декомпонентна модель альтернатив формування команд для ІТ компаній. – Technology Audit and Production Reserves. - №3/5(23), 2015, с. 11-15.
6. Martin Olson. Foundations of the scaled Agile Frameworks. Be Agile. Scale Up. Stay Lean. – 2014. – Scaled Agile, Inc.
7. Савеленко О.К., Лисенко І.А., Іванченко О.О. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем: Навчальний посібник. - Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2018.- 240 с.

Допоміжна

1. Бардиш Г. Проектний аналіз. Підручник. – К.: Знання, 2006. – 415 с.
2. Батенко Л.П. Загородніх О.А., Ліщинська В.В. Управління проектами: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2010. – 231 с.
3. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посіб., 2-е вид. — К.: Каравела, 2006. — 320 с.
4. Бабаєв В.М. Управління проектами: Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2006. – 244 с.
5. Катренко А.В. Управління ІТ-проектами: підручник. - Львів: «Новий Світ-2000», 2013. - 550 с.

15.Інформаційні ресурси

1. Лозовицький Д., Бачинський Т. Особливості функціонування самокерованих ІТ команд. [Електронний ресурс]. – 2017. - Режим доступу до ресурсу: aphd.ua/publication-145
2. Управління проектами. Підручник. [Електронний ресурс]. – 2017.- Режим доступу до ресурсу: buklib.net/books/21936
3. Базове використання Git. [Електронний ресурс]. – 2009. – Режим доступу до ресурсу: uk.enetri.com/2009/10/26/2.html

4. Jira. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу:<http://www.atlassian.com/software/jira/>
5. diagrams.net [Електронний ресурс].— Режим доступу до ресурсу <https://app.diagrams.net/>
6. Наукова бібліотека Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://www.lnulibrary.lviv.ua/to-users-2/paid-services/internet/>).
7. Львівська національна наукова бібліотека України імені Василя Стефаника (<https://www.lsl.lviv.ua/index.php/uk/elektronni-resursy1/>).