

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра прикладної математики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
математики і інформатики

Григорій ЖОЛТКЕВИЧ

“29” серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Управління проєктами та віддаленими командами

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) рівень _____

галузь знань _____ 11 – Математика та статистика _____

спеціальність _____ 113 Прикладна математика _____

освітня програма _____ Прикладна математика _____

спеціалізація _____

вид дисципліни _____ обов'язкова _____

факультет _____ математики і інформатики _____

2024 / 2025 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету математики і інформатики

“27” серпня 2024 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: *Сузікова Олена Геннадіївна*, старший викладач закладу вищої освіти кафедри прикладної математики.

Програму схвалено на засіданні кафедри прикладної математики
Протокол від “26” серпня 2024 року № 8

Завідувач кафедри прикладної математики

Валерій КОРОБОВ

Програму погоджено з гарантом
освітньо-професійної програми «Прикладна математика»

Гарант освітньо-професійної програми «Прикладна математика»

Сергій ПОСЛАВСЬКИЙ

Програму погоджено науково-методичною комісією
факультету математики і інформатики

Протокол від “27” серпня 2024 року № 1

Голова науково-методичної комісії факультету математики і інформатики

Євген МЕНЯЙЛОВ

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Управління проєктами та віддаленими командами» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності 113 Прикладна математика.

1. Опис навчальної дисципліни

За останнє десятиліття кореневі зміни в техніці, технологіях та глобальній конкуренції стали особливо очевидними та пошуковими у будь-якому вигляді людської діяльності. Будь-який бізнес намагається бути більш оперативним, гнучким та динамічним. Здатність успішно, ефективно та з мінімальними затратами здійснювати управління проєктами (особливо в галузях розробки нових технологій та цифрових продуктів) надає можливість спеціалісту істотно підвищити свою конкурентоспроможність на ринку.

1.1. Метою вивчення дисципліни є забезпечити розширену підготовку студентів у галузях управління проєктами, створення та супроводу інформаційних технологій; сформуванню у студентів уявлення про існуючі методології управління проєктами у сфері ІТ та виробити у навчанні практичні навички з їх застосування, щоб після завершення навчання випускники були в змозі підготувати та виконати основні етапи управління ІТ-проєктом.

1.2. Завданням курсу є формування у студентів комплексних теоретичних та складових знань з питань управління проєктами та створення методичної основи формування професійних компетентностей в галузі проєктного менеджменту; отримання знань з організації роботи команд проєкту для здійснення конкретних проєктів; дослідження особливостей оцінки ефективності проєктів з вивченням факторів ризику та невизначеності.

Під час вивчення дисципліни передбачається систематична практична робота студентів як під керівництвом викладача, так і самостійно. Предметом вивчення курсу є проєкт, команда та основи теорії управління проєктами та командами. Курс передбачає цілеспрямовану роботу студентів над вивченням спеціальної літератури, активну роботу на лекціях та практичних заняттях, самостійну роботу та виконання домашніх завдань.

1.2.1. Формування наступних інтегральної та загальних компетентностей

ІК01. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК17. Здатність працювати автономно.

ЗК19. Здатність працювати в команді.

1.2.2. Формування наступних фахових компетентностей

ФК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.

ФК05. Здатність проєктувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.

ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.

ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.

ФК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.

ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.

ФК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.

ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.

1.3. Кількість кредитів – 3

1.4. Загальна кількість годин – 90

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	
Семестр	
3-й	
Лекції	
32 год.	
Практичні, семінарські заняття	
16 год.	
Лабораторні заняття	
год.	
Самостійна робота	
42 год.	
у тому числі індивідуальне завдання	
10 год.	

1.6. Заплановані результати навчання

У результаті вивчення курсу студенти повинні

знати:

- моделі життєвого циклу ІТ-проєкту;
- базові поняття та принципи методологій проєкту Waterfall; Agile; Scrum, Kanban
- базові поняття та принципи методологій розробки TDD; XP.
- основи стандарту PMI;
- методи контролю якості;
- методології побудови розподілених команд.

вміти:

- управляти комунікаціями на проєктах;
- керувати розподіленою командою проєкту;
- планувати і керувати строками;

- керувати часом;
- виявляти та зменшувати ризики;
- управляти очікуваннями людей;
- формувати культуру та цінності команди;
- оцінювати ресурси та витратну частину проекту (витрати на обладнання та програмні продукти);
- оцінювати складність підтримки проекту або продукту;
- обґрунтувати прийняті рішення в галузях управління IT-проектом.

оволодіти:

- навичками роботи з програмними продуктами для управління проектами;
- методами створення планів проєктів;
- методами управління розкладом.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких програмних результатів навчання:

РН11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів.

РН13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.

РН15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.

РН16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.

РН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

РН19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.

РН20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.

2. Тематичний план навчальної дисципліни.

Розділ 1. Управління проєктами

Тема 1. Проєкти та їх методології.

Мета, завдання і предмет дисципліни. Історія, місце управління проєктами у сучасному цифровому суспільстві. Основні концепції та моделі управління проєктами. Типи і приклади сучасних методів УП. Життєвий цикл проєкту (загальні принципи). Приклади – каскад, спіраль, V-цикл, agile.

Тема 2. План, час та обсяг проєкту.

Обсяг, план і бюджет проєкту. Взаємний вплив параметрів. Декомпозиція. Час та бюджет проєкту. Подання плану: мережеві (TAD, PERT ...), Гант-діаграми. Контрольні точки, діаграма контрольних подій. Що таке якість. Ознаки проблем на проєкті. Що таке MVP.

Тема 3. Управління ресурсами.

Види ресурсів, матеріальні та нематеріальні ресурси. Інтелектуальна власність. Розподіл ресурсів, вирівнювання. Фінансове обґрунтування IT проєкту. Вартість грошей у часі,

дисконтування. Аналіз беззбитковості і окупності. Наведена вартість і потоки грошових коштів. Повернення інвестицій, ROI, IRR. Розрахунок собівартості.

Тема 4. Управління ризиками.

VUCA світ та ризики. Поняття ризику, типи і характеристики ризиків. Управління ризиком - зменшення невизначеності, планування зривів плану. Типові ризики IT-розробки. Метод ідентифікації, якісні та кількісні оцінки ризиків. Стратегії управління ризиком. Контроль подій. Тригери.

Тема 5. Контроль і моніторинг в IT-проектах.

Контроль і моніторинг. Метод відхилень. Управління проектом «за контрольними точками». VCF-аналіз, діаграма ковзання. Метод освоєного обсягу, межі застосування, пастки. Індекс виконання вартості, індекс виконання розкладу.

Тема 6. Керування розкладом.

Лінійні, сіткові та календарні методи управління проектом. Критичний ланцюг (концепція). Метод критичного шляху, пізній і ранній старт. Методи Pert, Vert. Календарні плани. Управління, яке мінімізує розбазарювання часу. Підстраховка (буфер). Шляхи формування підстраховки. Методи швидкого проходження і стиснення розкладу.

Тема 7. Управління завданнями та інтеграційними процесами.

Оцінка проекту в термінах складності, часу та бюджету. Планування проекту. Управління завданнями та інтеграційними процесами. Системи контролю версій (локальні, централізовані і розподілені). Системи управління документацією. Запити на зміни. Система управління userstory і issue. Системи збирання і безперервної інтеграції. CI/CD.

Тема 8. Компоненти управління якістю.

Документування вимог. Критерії приймання. Планування якості, вимоги (функціональні, технічні, призначені для користувача). Параметри якості, критерії прийнятності. План управління якістю, тестування. Цикли Шухарта і Демінга. Система глибинних знань Демінга. Запобігання та перевірка, вирішення проблем, діаграма Парето. Контрольні карти Шухарта і основи «6 сигм».

Розділ 2. Управління віддаленою командою

Тема 9. Віддалена та розподілена команда.

Управління людськими ресурсами. Життєвий цикл команди. Формування команди. Дистанційна робота та її особливості. Фріланс. Колокаційні та розподілені команди. Особливості взаємодії з розподіленою командою.

Тема 10. Основи командної роботи.

Керівництво та лідерство. Повноваження, ініціатива, відповідальність. Організаційне та технічне лідерство. Керівництво та лідерство в розподілених командах. Процеси команди. Онбордінг/адаптація, менторинг. Мотивація та соціальна фасилітація. Масштабування команди.

Тема 11. Інструментарій для проєктного менеджменту.

Види програмного забезпечення. Для чого вони потрібні. Найбільш популярні інструменти, їх переваги та недоліки

Тема 12. Критерії ефективності команди.

Ефективність команди, її оцінка та критерії, особиста і командна ефективність. Професіоналізм. Реєстр навичок. Мотивація і винагорода. Стили робочої поведінки. Робочі стилі (профілі) D.I.S.C. Перевага моделі взаємодії з D.I.S.C. Альтернативна класифікація. Формування ефективних зворотних зв'язків.

Тема 13. Час як критичний ресурс.

Управління часом. Тайм менеджмент. Ресурси підвищення власної ефективності. Getting Things Done, методи 90x30 і 52x17, Принцип Парето, матриця Ейзенхауера, метод фіксованого часу, техніка Pomodoro, тайм-менеджмент по хронотипу.

Тема 14. Професійне вигоряння.

Стрес його стадії та наслідки. Психофізичні, соціально-психологічні та поведінкові складові стресу. Емоційне виснаження, деперсоналізація, редукція особистих досягнень. Протидія стресу та професійному вигорянню.

Тема 15. Комунікація в розподіленій команді.

Складові комунікації: Вербальна та невербальна комунікація. Індивідуальні особливості Навички комунікації, емоційний інтелект, емпатія. Перешкоди в комунікації в розподілених командах. Як підвищити ефективність комунікації в розподілених командах. Канали комунікацій.

Тема 16. Корпоративна культура в розподіленій команді.

Складові корпоративної культури. Традиції, цінності, фольклор. Внутрішні стандарти. Особливості корпоративної культури в ІТ. Культурні особливості розподілених команд.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Управління проектами												
Тема 1. Проекти та їх методології.	6	2	2			2						
Тема 2. План, час та обсяг проекту.	6	2	2			2						
Тема 3. Управління ресурсами.	6	2	2			2						

Тема 4. Управління ризиками.	6	2	2			2						
Тема 5. Контроль і моніторинг в ІТ-проектах.	6	2	2			2						
Тема 6. Керування розкладом.	6	2	2			2						
Тема 7. Управління завданнями та інтеграційними процесами.	6	2	2			2						
Тема 8. Компоненти управління якістю.	4	2				2						
Індивідуальне завдання	10					10						
Разом за розділом 1	56	16	14			26						
Розділ 2. Управління розподіленою командою												
Тема 9. Що таке віддалена та розподілена команда.	4	2				2						
Тема 10. Основи командної роботи.	5	2	1			2						
Тема 11. Керівництво та лідерство.	4	2				2						
Тема 12. Критерії ефективності команди.	4	2				2						
Тема 13. Час як критичний ресурс.	4	2				2						
Тема 14. Професійне вигорання.	4	2				2						
Тема 15. Комунікація в розподіленій команді.	5	2	1			2						
Тема 16. Корпоративна культура в розподіленій команді.	4	2				2						
Разом за розділом 2	34	16	2			16						
Усього годин	90	32	16			42						

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Життєвий цикл проекту. Робота з вимогами.	2
2	Методології проекту. Визначення методології проекту методом Sunefin (Кеневін)	2
3	Методи та стратегії управління ризиком. Оцінка зовнішніх та внутрішніх чинників проекту. SWOT-аналіз	2
4	Обсяг проекту. Специфікація проекту.	2

5	План, час та бюджет проекту. Діаграми Ганта.	2
6	Управління завданнями. Work Breakdown Structure	2
7	Керування розкладом проекту. Метод критичного шляху	2
8	Організація роботи у віддалених і розподілених командах. Управління комунікаціями в ІТ	2
	Разом	16

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Виконання домашніх завдань за розділом «Управління проектами»	16
2	Виконання індивідуального завдання	10
3	Виконання домашніх завдань за розділом «Управління розподіленою командою»	16
	Разом	42

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання на тему «Наочна візуалізація планування завантаження команди на проєкті».

7. Методи навчання

Проблемно-орієнтовані лекції, пояснювально-ілюстративні методи при проведенні практичних занять, проблемно-пошукові методи при виконанні завдань самостійної роботи і виконанні індивідуального завдання.

8. Методи контролю

- ✓ Перевірка виконання домашніх завдань.
- ✓ Перевірка індивідуального завдання.
- ✓ Проведення заліку.

Поточний контроль знань студентів також проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування студентів під час занять.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання				Залікова робота	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Індивідуальне завдання	Разом		
T1–T8	T9–T16				
20	20	20	60	40	100

T1, T2 ... – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Поточний контроль: бали нараховуються за виконання домашніх завдань і активність під час практичних занять.

Індивідуальне завдання складається з трьох частин – дві частини письмові (до 5 балів кожна) та одна графічна (до 10 балів). Бали нараховуються таким чином:

- максимальний бал – у разі правильної відповіді або візуалізації;
- за незначні помилки оцінка зменшується від 10 до 30 відсотків;
- за значні логічні помилки оцінка зменшується до 50 відсотків, якщо хід розв’язання в цілому правильний;
- у разі частково правильних міркувань за відсутності обґрунтованої відповіді виставляється до 30 відсотків від максимальної кількості балів;
- не відповідає жодному з критеріїв, які сформульовані вище, – виставляється 0 балів.

Залікова робота складається з чотирьох питань. Питання передбачає розгорнуту відповідь. Кожне питання оцінюється максимум у 10 балів:

- Зміст питань не розкритий або лише намічений: 0–2 бали.
- Зміст в цілому розкритий, але наявні значні логічні помилки: 3–6 балів.
- Зміст в цілому розкритий, але робота містить незначні логічні помилки: 7-9 балів.
- Зміст питань повністю розкритий, наведені повні пояснення і приклади: 10 балів.

Шкала оцінювання: *дворівнева*

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
50-100	зараховано
1-49	не зараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1. Батенко Л.П. Управління проектами: Навч. посібник/ Л.П.Батенко, О.А.Загородніх, В.В.Ліщинська. – К.: КНЕУ, 2003. – 231 с.
2. Березін О. В. Управління проектами: навч. посіб. [Текст] / О. В. Березін, М. Г. Безпарточний. – Суми : Університетська книга, 2014. – 272 с.
3. Веретенников, В. І. Управління проектами [Текст]: Навч. посібник для вузів / В. І. Веретенников, Л. М. Тарасенко, Г. І. Гевлич. – К.: Центр навч. літ., 2006. – 280 с.
4. Єгорченков О. В. Азбука управління проектами. Планування: навч. посіб. [Текст] / О. В. Єгорченков, Н. Ю. Єгорченкова, Є. Ю. Катаєва. – Київ : КНУ ім.Т.Шевченка, 2017. – 117 с.
5. Кожушко Л. Ф. Управління проектами: Навчальний посібник [Текст] / Л. Ф. Кожушко, С. М. Кропівко. – К. : Кондор-Видавництво, 2015. – 388 с.

6. Логачова Л. М. Управління проектами : навч. посіб. [Текст] / Л. М. Логачова, О. В. Логачова. – Суми : Університетська книга, 2015. – 208 с.
7. Петренко Н. О. Управління проектами [Текст]: навчальний посібник. / Н. О. Петренко, Л. О. Кустрич, М. О. Гоменюк. – К. : «Центр учбової літератури», 2017. – 224 с.
8. Тянь Р.Б. Управління проектами: Підручник для студ. вищ. навч. закл. [Текст] / Р.Б.Тянь, Б.І.Холод, В.А.Ткаченко. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 221 с.
9. Тарасюк Г.М. Управління проектами: навчальний посібник [Текст] / Г.М. Тарасюк. – К.:Каравела, 2004. – 344с.
10. Чумаченко І. В. Управління проектами: процеси планування проектних дій [Текст]: підручник / І.В. Чумаченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М. Чередниченко. – К.: КРОК, 2014. – 673 с.
11. Шишмарьова Л. О. Управління проектами : навчальний посібник для самостійної роботи студентів 8.03060101 «Менеджмент організацій і адміністрування» [Текст] / Л. О. Шишмарьова. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 136 с.

Додаткова література

1. Белінський, П. І. Проектне планування та управління проектами // Белінський П.І. Менеджмент виробництва та операцій: підручник для вузів. – К., 2005. – С. 223-256.
2. Збаразська Л.О. Управління проектами. Навчальний посібник [Текст] / Л.О. Збаразська, В.С. Рижиков, І.Ю. Єрфорт, О.Ю. Єрфорт О.Ю. – К.: Центр учбової літератури, 2008 – 168 с.
3. Кобиляцький Л.С. Управління проектами: навч. посібник [Текст] / Л.С. Кобиляцький. – К: МАУП, 2002. – 200 с.
4. Крайнік О.М. Планування проектних дій : навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА спеціальності 8.18010013 «Управління проектами» денної форми навчання / О. М. Крайнік, Н. І. Тахтаджиєва. – Запоріжжя, ЗДІА, 2015. – 80 с.
5. Кучеренко В.Р. Управління діловими проектами: навчальний посібник [Текст] / В.Р. Кучеренко, О.С. Маркітан. – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 280 с.
6. Орт Алан Д. Управління проектами: Керівництво з ключових процесів, моделей і методів [Текст] / Пер. з англ.; За наук. Ред. Т.В. Герасимової, – Дніпропетровськ: Баланс Бізнес Букс, 2006 – 224 с.