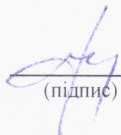


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інформаційних управляючих систем (№ 302)

Гарант освітньої програми/

 О. Є. Федорович
(підпис) (ініціали та прізвище)

« ____ » _____ 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Управління ІТ-проектами

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
(код та найменування спеціальності)

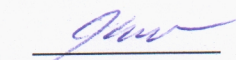
Освітня програма: «Комп'ютеризація обробки інформації та управління»
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Форма навчання: **денна**

Харків 2020 рік

Розробник: Яшина О.С., доцент каф. 302, к.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

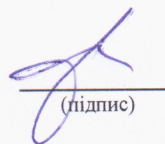

(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

Протокол № 634/08 від « 30 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри

Д.Т.н., проф.
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Федоров О.Є
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 5.5	Галузь знань: <u>12 «Інформаційні технології»</u> Спеціальність: <u>122 «Комп'ютерні науки»</u> Освітні програми: <u>«Комп'ютеризація обробки інформації та управління»</u> Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Обов'язкова Навчальний рік 2020/2021 Семестр 8 Лекції* 36 годин Практичні, семінарські* --- Лабораторні* 24 години Самостійна робота 105 годин Вид контролю модульний контроль, іспит
Модулів – 2		
Змістових модулів – 2		
Індивідуальне завдання <u>немає</u>		
(назва)		
Загальна кількість годин - 60 ¹⁾ / 165		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – семестр 8 — 5 годин; самостійної роботи студента: семестр 8 — 6 годин.		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 60/105.

¹⁾ Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: надати студентам знання з управління IT-проектами, управління ресурсами, часом та ризиками.

Завдання: вивчити основи методології управління проектами для створення сучасних комп'ютерних систем командами проектувальників.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

– ФК1. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування отриманих результатів.

– ФК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язуванні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

– ФК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язуванні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

– ФК7. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

– ФК12. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

– ФК13. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів як складових інформаційно-управляючих систем на основі використання сучасних підходів та інструментальних засобів тестування програмного забезпечення.

– ФК22. Здатність організувати управління IT-проектами згідно стандартів РМВОК і принципів командної роботи; уміння працювати в команді та застосовувати програмні системи проектного управління.

Програмні результати навчання:

– ПРН9 Володіти навичками використання методології управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, креативний бриф, угоду, договір, контракт та ін.).

– ПРН15 Демонструвати знання методів, технологій та інструментальних засобів для створення інформаційних систем на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик

– ПРН16 Обирати інструментальні засоби та розробляти інформаційні системи автоматизації адміністративних бізнес-процесів.

– ПРН17 Забезпечувати ефективне управління якістю продуктів і сервісів як складових інформаційно-управляючих систем

– ПРН19 Забезпечувати еволюційне удосконалення структури програмного забезпечення інформаційної системи з використанням методів рефакторингу

– ПРН20 Розробляти, підтримувати та удосконалювати IT – інфраструктуру підприємства з урахуванням поточних вимог та стадії життєвого циклу інформаційної системи.

– ПРН23 Організувати управління IT-проектами згідно стандартів РМВОК та принципів організації команд з розробки програмного забезпечення

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати :

- основні моделі життєвого циклу (ЖЦ) проекту в галузі інформаційних систем та програмного забезпечення;
- основні стадії ЖЦ та фази управління проектами; зв'язок між ними;
- основні способи організації взаємодії між учасниками ІТ-проекту;
- основні методи планування ІТ-проекту;
- основні підходи до економічної оцінки проектів в галузі інформаційних систем та програмного забезпечення;
- Agile-підходи до управління ІТ-проекту;

вміти :

- обирати модель життєвого циклу проекту;
- планувати життєвий цикл проекту;
- будувати та розраховувати мережні моделі плану проекту;
- використовувати комп'ютерні засоби при вирішенні задач управління проектами;
- оцінювати розроблений план проекту з погляду досягнення результатів та витрат ресурсів.

мати представлення про:

- основні різновиди мережних моделей;
- практичні прийоми та засоби Agile-технологій.

Пререквізити:

Дисципліна «Управління ІТ-проектами» базується на наступних дисциплінах, які були вивчені студентами на попередніх курсах:

- «Іноземна мова»;
- «Комп'ютерні мережі»;
- «Методи та системи штучного інтелекту»;
- «Проектування інформаційних систем»;
- «Системний аналіз»;
- «Розподілені системи обробки інформації та управління»;
- «Структуризація інформації в управлінні».

Кореквізити:

Даний курс нерозривно зв'язаний з наступними дисциплінами, досліджуваними студентами паралельно в цей час:

- «Інформаційні технології корпоративного управління та стратегічного менеджменту»;

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль №1. Сучасна методологія управління проектами

Тема 1. Вступна лекція

Управління проектами як наукова дисципліна. Характеристика проекту як виду діяльності. Створення та розвиток інформаційних систем та технологій як різновид науково-технічного проекту. Особливості ІТ-проектів.

Тема 2. Управління змістом проекту.

Мета та задачі проекту. Принципи та критерії декомпозиції дерева робіт WBS.

Тема 3. Життєвий цикл проекту.

Поняття ЖЦ. Моделі ЖЦ інформаційних систем: водоспадна, спіральна інкрементна моделі. Співвідношення між ЖЦ проекту, системи та товару. Процесний підхід. Структура

життєвого циклу проекту в галузі інформаційних систем..

Тема 4. Сучасні мережні моделі

Різновиди мережних моделей: канонічні, узагальнені, імовірнісні, альтернативні, гнучкі, ресурсні мережі. Галузь застосування мережних моделей. Зв'язок з моделями життєвого циклу ІТ-проектів.

Тема 5. Організаційна структура ІТ-проекту.

Типовий склад команди ІТ-проекту. Моделі функціональної, матричної та проектно-орієнтованої структур. Типова організаційна структура ІТ-проекту. Ролі та обов'язки учасників проекту.

Тема 6. Управління ресурсами в ІТ-проектах.

Ресурси програмних проектів: трудові, обчислювальні, матеріальні. Розподіл та вирівнювання ресурсів ІТ-проектів. Закон Брукса

Змістовий модуль 2. Аналіз та оцінка проекту

Тема 7. Економічна оцінка ІТ-проектів.

Порівняльна характеристика моделей IFPUG, COSOMO, COSOMO II та ін. Способи оцінки економічної ефективності ІТ-проектів. Модель вартості програмного забезпечення COSOMO II.

Тема 8. Управління ризиками ІТ-проекту.

Процеси управління ризиками. Ідентифікація ризиків. Якісний аналіз ризиків за допомогою матриці ймовірностей та впливу. Методи кількісного аналізу ризиків. Метод Монте-Карло. Управління за методом критичного ланцюга.

Тема 9. Контроль прогресу проекту

Визначення прогресу окремих робіт. Правило 80/20. Відстежування проекту за допомогою методу засвоєного обсягу. Індикатори засвоєного обсягу.

Тема 10. Стандарти та методологічні підходи до управління ІТ-проектами

Державні стандарти серій ГОСТ-34, ГОСТ 19. Міжнародні стандарти ISO 12207, 9126, 10006, 10007 та інші. Сучасні методологічні підходи та технології створення програмного забезпечення. Стислий огляд методологічних підходів: Oracle CDM, MSF, RUP . Особливості, обмеження, галузь застосування основних методологічних підходів в галузі інформаційних технологій.

Тема 11. Agile-технології управління ІТ-проектами.

Agile маніфест розробки програмного забезпечення. Розвиток Agile-технологій: Extreme Programming, Scrum, Kanban та ін.

Тема 12. Аналіз вимог в Agile-технологіях.

Журнал (backlog) продукту. Декомпозиція робочих елементів: epics, features, user story, task. Деталізація робочих елементів за допомогою критеріїв готовності. Приклади user story.

Тема 13. Планування робіт в Agile-технологіях

Покер планування. Magic Estimation. Планування та відстежування задач за допомогою Kanban-доски. Приклади Kanban-досок.

Тема 14. Методологія Scrum.

Принципи, процеси, ролі, артефакти Scrum. Метрики та графіки оцінки продуктивності команди. Інтерпретація діаграми згоряння задач.

Тема 15. Методологія Kanban

Kanban на виробництві. Правила Kanban. Каденції Kanban. Метрики Kanban. Аналіз діаграми потоку робіт.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Сучасна методологія управління проектами						
1. Вступна лекція	6	2	-	-	-	4
2. Управління змістом проекту	14	2	-	4	-	8
3. Життєвий цикл проекту	8	2	-	-	-	6
4. Сучасні мережні моделі	16	4	-	4	-	8
5. Організаційна структура ІТ- проекту	16	4	-	4	-	8
6. Управління ресурсами в ІТ-проектах	10	2	-	-	-	8
Усього годин	70	16	0	12	0	42
Модуль 2						
Змістовий модуль 2. Аналіз та оцінка проекту						
7. Економічна оцінка ІТ-проектів	12	2	-	4	-	6
8. Управління ризиками ІТ-проекту	12	4	-	-	-	8
9. Контроль прогресу проекту	8	2		-	-	6
10. Стандарти та методологічні підходи до управління ІТ-проектами	8	2	-	-	-	6
11. Agile-технології управління ІТ-проектами	10	2	-	-	-	8
12. Аналіз вимог в Agile-технологіях	13	2	-	4	-	7
13. Планування робіт в Agile-технологіях	12	2	-	4	-	6
14. Методологія Scrum	10	2	-	-	-	8
15. Методологія Kanban	10	2	-	-	-	8
Усього годин	95	20	0	12	0	63
Усього годин	165	36	0	24	0	105

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Не передбачено навчальним планом		
	Разом		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Не передбачено навчальним планом		
	Разом		

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка дерева робіт проекту	4
2	Розробка мережної моделі проекту	4
3	Оптимізація розподілу ресурсів в проекті.	4
4	Оцінка вартості системи за методами функціональних точок та СОСОМО II	4
5	Розробка журналу (backlog) проекту	4
6	Робота з репозиторієм проекту в Agile-технологіях	4
	Разом	24

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Особливості IT-проектів.	4
2	Критерії декомпозиції дерева робіт WBS	8
3	Структура життєвого циклу проекту в галузі інформаційних систем	6
4	Галузь застосування мережних моделей.	8
5	Ролі та обов'язки учасників проекту.	8
6	Розподіл ресурсів IT-проектів.	8
7	Модель вартості програмного забезпечення СОСОМО II.	6
8	Методи кількісного аналізу ризиків	8
9	Індикатори засвоєного обсягу	6
10	Вимоги міжнародних стандартів стандарти ISO 12207, 9126.	6
11	Розвиток Agile-технологій	8
12	Деталізація робочих елементів за допомогою критеріїв готовності	7
13	Планування та відстежування задач за допомогою Kanban-доски	6
14	Інтерпретація діаграми згоряння задач	8
15	Метрики Kanban	8
	Разом	105

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів.

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття	Кількість занять	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання і захист лабораторних робіт	7...10	3	21...30
Модульний контроль	9...15	1	9...15
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання і захист лабораторних робіт	7...10	3	21...30
Модульний контроль	9...15	1	9...15
Усього за семестр			60...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Іспит проводиться у вигляді тестування. Тест складається з 25 питань закритого типу (максимальна кількість балів за відповідь на одне питання – 2), 5 питань закритого типу (за правильну відповідь на одне питання здобувач отримує 3 балів) та 3 питань відкритого типу різного рівня складності (максимальна кількість балів за відповідь на одне питання, залежно від складності – 5, 10 та 20 балів).

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- основні моделі життєвого циклу (ЖЦ) проекту;
- основні методи планування ІТ-проекту;
- основні процеси та методи управління ризиком ІТ-проекту;
- основні способи організації взаємодії в команді ІТ-проекту;
- основні можливості Agile-підходів до управління ІТ-проекту.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- застосовувати методи планування та аналізу ризику ІТ-проектів;
- практично володіти інструментальними управління ІТ-проектами;
- вміти використовувати основні можливості комп'ютеризованих систем управління проектами;
- застосовувати методи командної розробки за допомогою Azure DevOps.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Знати загальні характеристики основних методів управління ІТ-проектами. Вміти розробляти прості плани, діаграми Ганта та звіти за допомогою інструментальних засобів.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Знати основні способи організації командної роботи відповідно до гнучких методів управління. Вміти застосовувати сучасні засоби командної розробки, автоматизувати створення та відстежування планів.

Відмінно (90-100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати усі технології, які використовуються в управлінні ІТ-проектами та в організації командної роботи. Вміти користуватися сучасними системами контролю версій, розраховувати та аналізувати метрики проекту.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Управління ІТ-проектами : навч. посіб. / О. С. Яшина, Т. С. Пісклова ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2020. - 128 с.
2. Системные технологии в управлении проектами /О.Е. Федорович, Е.А. Дружинин, Е.С. Яшина, М.С. Мазорчук. – Учеб. пособие. – Харьков: Национальный аэрокосмический университет «Харьк. авиац. ин-т», 2001.– 92 с.
3. Управління ІТ-проектами: навч. посібник до лаб. практик. / О.С. Яшина, І.С. Палій. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т “Харк. авіац. ін-т”, 2009. – 37 с.
4. Системные информационные технологии управления проектами и программами создания сложной наукоемкой продукции. Часть 1 / Е.А. Дружинин, М.М. Митрахович, Е.С. Яшина, М.С. Мазорчук. – Учеб. пособие. – Харьков: Нац. аэрокосмический ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2002.- 72 с.
5. Системные информационные технологии управления проектами и программами создания сложной наукоемкой продукции. Часть 2 / Е.А. Дружинин, М.М. Митрахович, Е.С. Яшина, М.С. Мазорчук. – Учеб. пособие. – Харьков: Нац. аэрокосмический ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2004.- 55 с.
1. Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Управління ІТ-проектами" для бакалаврів [Електроний ресурс]: Режим доступа: http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/Upravlinnya_Itp.pdf

14. Рекомендована література

Базова

1. Катренко, А. В. Управління ІТ — проектами : підручник / А. В. Катренко. Кн. 1 : Стандарти, моделі та методи управління проектами / наук. ред. В. В. Пасічник. — Львів : Новий Світ-2000, 2013. — 550 с.

2. Основи управління ІТ проектами [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»/ КПП ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. О. Кузьмініх, Р. А. Тараненко. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 75 с.
3. A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide) and the Standard for project management. — Project Management Institute. Newton Square, PA, United States, 2021. – 250 p. ISBN 1628256648, 9781628256642.

Допоміжна

1. Изучение Microsoft Project 2010 за один день методом сквозного примера / Просницкий А., Иванов В. – М.: LeoConsulting, 2011 – 35 с.
2. Ройс У. Управление проектами по созданию программного обеспечения. – М.: ЛОРИ, 2002 – 424 с.
3. Джекобсон А., Буч Г., Рамбо Д. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2002. – 496 с.
4. Искусство управления информационными рисками / Астахов А.М. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 312 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы —СПб.: Символ-Плюс, 2006.— 171 с. – Режим доступа: <https://www.e-reading.club/book.php?book=8556>
2. Scrum и Kanban: Выжимаем максимум. Хенрик Книберг и Маттиас Скарин. © 2010 C4Media Inc. – Режим доступа: <https://www.infoq.com/minibooks/kanban-scrum-minibook>
3. Agile Estimation and Planning, Mike Cohn. 2006. – Режим доступа: <http://synchronit.com/downloads/freebooks/Agile%20Estimating%20and%20Planning.pdf>
4. Scrum Україна (eng., рус, укр.) – Режим доступа: <https://www.scrum.ua>