

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри
інформаційних систем.
Протокол № 1 від 27.08.2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчально-методичної роботи



Каріна НЕМАШКАЛО

ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ

робоча програма навчальної дисципліни (РПНД)

Галузь знань
Спеціальність
Освітній рівень
Освітня програма

12 "Інформаційні технології"
126 "Інформаційні системи та технології"
другий (магістерський)
"Інформаційні системи та технології"

Статус дисципліни
Мова викладання, навчання та оцінювання

вибіркова
українська

Розробник:
к.е.н., доцент

підписано КЕП

Юлія ЧИРВА

к.е.н., доцент

Сергій ЗНАХУР

Завідувач кафедри
інформаційних систем

Дмитро БОНДАРЕНКО

Гарант програми

підписано КЕП

Олександр КОЛГАТІН

Харків
2024

ВСТУП

У зв'язку з розвитком комп'ютерних інформаційних систем і технологій і зростанням їхньої ролі в діяльності підприємств і організацій у різних областях в даний час все гостріше постає проблема вибору технології управління проектами з розробки програмного забезпечення (ІТ-проектами).

Актуальність та необхідність вивчення дисципліни зумовлена як процесами інтеграції України у світове співтовариство, так і необхідністю подальшого розвитку інформаційного суспільства. У середовищі професійних кадрів відчувається гостра нестача навичок з формалізації, підготовки та управління проектами.

Практична спрямованість навчальної дисципліни «Технології управління ІТ-проектами» зумовлена актуальною потребою в опануванні світового досвіду розробки, аналізу, впровадження та управління проектами в сфері розробки інформаційних систем та програмного забезпечення.

Метою викладання навчальної дисципліни "Технології управління ІТ-проектами" є отримання здобувачами теоретичних знань та практичних навичок з технологій управління ІТ-проектами, зокрема, в ролі членів проектних команд в умовах активного розвитку галузі в Україні.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з історією та тенденціями розвитку сучасної теорії проектного менеджменту;
 - ознайомлення зі властивостями та видами ІТ проектів за різноманітними ознаками;
 - вивчення фаз та процесів управління ІТ-проектами;
 - ознайомлення з міжнародними стандартами (технологіями) розробки програмного забезпечення;
 - засвоєння підходів до управління командою, комунікаціями, змістом, строками, ризиками, ресурсами та вартістю проекту;
 - засвоєння принципів та цінностей Agile методології;
- засвоєння Scrum як технології управління ІС на набуття навичок роботи в команді.

Предметом навчальної дисципліни є технології та принципи управління ІТ-проектами.

Об'єктом вивчення дисципліни є процес управління ІТ-проектами.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна визначено в табл. 1.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна

Результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти
PH 03	ЗК04, СК02, СК08
PH 05	ЗК04, СК02, СК08
PH 06	СК02, СК08
PH 12	ЗК01, ЗК03, СК02, СК08

де, PH03 Приймати ефективні рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ.

PH05. Визначати вимоги до ІСТ на основі аналізу бізнес-процесів та аналізу потреб зацікавлених сторін, розробляти технічні завдання.

PH06. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання.

PH12. Удосконалювати інформаційну систему на основі аналізу бізнес-процесів.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК04. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

СК02. Здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих інформаційних систем.

СК08. Здійснювати реінжиніринг прикладних інформаційних систем та бізнес-процесів

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1 Теоретичні засади та методичне забезпечення управління ІТ-проектами

Тема 1. Загальні положення управління проектами розробки програмного забезпечення. Життєвий цикл проекту

1.1. Сутність проектного менеджмент та класифікація ІТ-проектів.

1.2. Планування виконання проекту. Ієрархічна структура робіт (WBS).

1.3. Управління ІТ-проектом.

1.4. Фази життєвого циклу ІТ-проекту.

1.5. Процеси життєвого циклу проекту.

Тема 2. Міжнародні стандарти управління проектами. Основи РМВОК

2.1. Різноманіття стандартів управління проектами.

2.2. Система поставки цінностей (Value Delivery System) та принципи поставки проєкту (Project Delivery Principles).

2.3 Портфелі, програми та проєкти PMBOK.

Тема 3. Управління проєктами на основі стандарту MSF. Управління командою та якістю проєкту

3.1. MSF як підхід Microsoft до управління проєктами.

3.2. Структура MSF.

3.3. Управління командою та комунікаціями в проєкті.

3.4. Управління якістю IT-проєкту.

Змістовий модуль 2 Практичні аспекти управління IT-проєктами. Agile методологія.

Тема 4. Управління змістом, строками, ризиками, ресурсами та вартістю IT- проєкту

4.1. Процес планування проєктів та його зміст.

4.2. Оцінка тривалості операцій та складання розкладу виконання плану.

4.3. Ідентифікація й оцінка ризиків IT-проєкту, розробка заходів, реагування.

4.4. Управління ресурсами проєкту.

4.5. Класифікація витрат та управління вартістю IT-проєкту.

Тема 5. Методологія управління проєктами Agile

5.1. Agile-методологія: принципи та цінності.

5.2. Метод екстремального програмування в Agile-методології.

5.3. Метод Crystal для організації командної роботи в IT-проєктах.

Тема 6. Scrum: команда та процеси, наради та артефакти

6.1. Scrum як методологія управління ІС на принципах тайм-менеджменту.

6.2. Структура SCRUM.

6.3. Scrum команда, основні ролі в команді.

6.4. Product Backlog та Sprint Backlog.

Перелік лабораторних занять за навчальною дисципліною наведено в табл.

2.

Таблиця 2

Перелік лабораторних занять

Назва теми	Зміст
Тема 1 Лабораторна робота 1.	Структурне і календарне планування проєкту. Складання брифу на розробку програмного забезпечення
Тема 2. Лабораторна робота 2.	Планування процесу розробки IT-проєкту засобами projects.zoho.com
Тема 3 Лабораторна робота 3.	Визначення Vision та Scope проєкту та складання проєктної документації на основі MSF
Тема 4. Лабораторна робота 4.	Розроблення та управління проєктом засобами MS Project
Тема 5 Лабораторна робота 5.	Розроблення договору та технічного завдання на створення веб-сайту як документально-інформаційної системи.
Тема 6 Лабораторна робота 6.	Розроблення проєкту відповідно до методології SCRUM

Перелік самостійної роботи за навчальною дисципліною наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Перелік самостійної роботи

Назва теми та / або завдання	Зміст
Тема 1 - 6	Вивчення лекційного матеріалу
Тема 1 - 6	Підготовка до лабораторних занять
Тема 1 - 6	Підготовка до екзамену

Кількість годин лекційних, лабораторних занять та годин самостійної роботи наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі викладання навчальної дисципліни для набуття визначених результатів навчання, активізації освітнього процесу передбачено застосування таких методів навчання, як:

Словесні (лекція (Тема 1-4, 6), проблемна лекція (Тема 5).

Наочні (демонстрація (Тема 1-6).

Лабораторна робота (Тема 1 – 6), кейс-метод (Тема 1 – 6).

ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Університет використовує 100 бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних та лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів, максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума – 60 балів.

для дисциплін з формою семестрового контролю екзамен (іспит): максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє здобувачу вищої освіти скласти екзамен (іспит) – 35 балів.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувача вищої освіти.

Семестровий контроль проводиться у формах семестрового екзамену (іспиту), диференційованого заліку або заліку. Складання семестрового екзамену (іспиту) здійснюється під час екзаменаційної сесії.

Максимальна сума балів, яку може отримати здобувач вищої освіти під час екзамену (іспиту) – 40 балів. Мінімальна сума, за якою екзамен (іспит) вважається складеним – 25 балів.

Підсумкова оцінка за навчальною дисципліною визначається:

– для дисциплін з формою семестрового контролю екзамен (іспит) – сумуванням балів за поточний та підсумковий контроль.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні контрольні заходи:

Поточний контроль: захист лабораторних робіт (54 балів), поточні контрольні роботи (6 балів).

Семестровий контроль: Екзамен (40 балів)

Більш детальну інформацію щодо системи оцінювання наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

Приклад екзаменаційного білета та критерії оцінювання для навчальної дисципліни з формою семестрового контролю екзамен (іспит)).

Приклад екзаменаційного білета

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Освітньо-професійна програма «Інформаційні системи та технології»
Семестр 2
Навчальна дисципліна «Технології управління ІТ-проєктами»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

I. Стереотипне (тестове) завдання, таблиця 4.

Таблиця 4

1	Загальні ознаки проєктів 1) спрямованість на досягнення конкретних цілей. 2) обмежена тривалість. 3) неповторюваність і унікальність. 4) усі відповіді вірні.
2	За тривалістю ІТ-проєкти поділяються на 1) прості, середні та складні. 2) короткострокові, середньострокові та довгострокові. 3) дрібні, середні, великі. 4) великі, значні, дуже значні.
3	Послідовність фаз проєкту, необхідних для досягнень певних цілей з моменту формування концепції проєкту до його завершення, включаючи процеси реалізації й використання це 1) фази ІТ-проєкту. 2) життєвий цикл проєкту.
4	Основні роботи, необхідні для досягнення цілей проєкту, виконуються на стадії 1) концептуальна фаза. 2) фаза розробки. 3) фаза реалізації. 4) фаза завершення.
5	Які цілі взаємодії з зацікавленими сторонами проєкту 1) блокування зацікавлених сторін, що стримують проєкт.

	<p>2) задоволення всіх очікувань зацікавлених сторін.</p> <p>3) мінімізація супротиву реалізації проєкту.</p> <p>4) мінімізація підтримки проєкту.</p>
6	<p>Працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію в</p> <p>1) Agile методології.</p> <p>2) Waterfall методології.</p>
7	<p>Яку модель життєвого циклу доцільно використовувати при створенні простих інформаційних систем</p> <p>1) ітераційну.</p> <p>2) спіральну.</p> <p>3) інкрементну.</p> <p>4) каскадну.</p>
8	<p>Ініціація, розробка, виконання, контроль, завершення – це</p> <p>1) суб'єкти управління IT-проєктом.</p> <p>2) об'єкти управління IT-проєктом.</p> <p>3) процеси управління IT-проєктом.</p> <p>4) методи управління IT-проєктом.</p>
9	<p>Які існують види організаційних структур</p> <p>1) замовник – підрядчик;</p> <p>2) функціональна, матрична, проєктна;</p> <p>3) керівник – єдина група учасників проєкту;</p> <p>4) керівник – різноманітні групи учасників проєкту.</p>
10	<p>Модель життєвого циклу MSF поєднує у собі</p> <p>1) гнучкість каскадної моделі та простоту спіральної.</p> <p>2) простоту управління каскадної моделі з гнучкістю спіральної моделі.</p> <p>3) переваги екстремального програмування та простоту спіральної моделі.</p> <p>4) обмеження екстремального програмування та простоту спіральної моделі.</p>
11	<p>Основними фазами моделі MSF є</p> <p>1) створення загальної картини додатків (Envisioning) та планування (Planning).</p> <p>2) розробка (Developing).</p> <p>3) стабілізація (Stabilizing) та розгортання (Deploying).</p> <p>4) усі відповіді вірні.</p>
12	<p>Оцінка існуючої ситуації, визначення складу команди, структури проєкту, бізнес-цілей, вимог і профілів користувачів; розробка концепції рішення і оцінка ризику за стандартом MSF відбувається на стадії</p> <p>1) створення загальної картини додатків (Envisioning).</p> <p>2) планування (Planning).</p> <p>3) розробки (Developing).</p> <p>4) стабілізації (Stabilizing).</p>
13	<p>Трикутник пріоритетів за стандартом MSF</p> <p>1) ресурси, час, можливості.</p> <p>2) персонал, продукт, проєкт.</p> <p>3) вимоги, функції, архітектура.</p> <p>4) код, архітектура, вимоги.</p>
14	<p>Головний принцип проєктної групи стандартом MSF</p> <p>1) справедливо розподілити завдання між виконавцями.</p> <p>2) зрозуміти особливості бізнесу замовника.</p> <p>3) вчасно розробити сучасну технічну документацію.</p> <p>4) випустити потрібний продукт у потрібний час.</p>
15	<p>Система методів і видів діяльності, спрямованих на виконання вимог і очікувань замовника і споживачів проєктного продукту щодо якості самого проєкту і його продукції – це</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1) управління строками проєкту. 2) управління командою проєкту. 3) управління плануванням проєкту. 4) управління якістю проєкту.
16	<p>Процес, який передбачає визначення цілей і параметрів взаємодії між роботами та учасниками проєкту, розподіл ресурсів та вибір і прийняття рішень для досягнення поставлених цілей проєкту – це</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) процес планування IT-проєктів 2) процес управління IT-проєктами. 3) процес формування команди. 4) процес управління ризиками.
17	<p>Розробка однієї з функцій створюваного програмного продукту по суб'єктивним причинам затребувала більше витрат, ніж попередньо оцінив експерт – це ризик, пов'язаний із</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) часом. 2) бюджетом. 3) технологією. 4) якістю.
18	<p>Визначення того, які ресурси та в якій кількості будуть використані на роботах проєкту – це</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) планування ресурсів. 2) оцінка потреби у ресурсах. 3) складання таблиці потреб у ресурсах по роботах. 4) складання таблиці наявності ресурсів.
19	<p>Порушення умов договорів поставки компонентів продукту проєкту – це ризик, пов'язаний з</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ринком. 2) науково-технічним прогресом. 3) контрагентами. 4) часом.
20	<p>Інвестиційні та поточні витрати виокремлюються за такою ознакою як</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ступінь впливу обсягу виробництва на рівень витрат. 2) за місцем виконання робіт. 3) за способами включення у собівартість проєктних робіт. 4) за ознакою відношення до собівартості робіт.
21	<p>У чому полягає ключова перевага Agile у порівнянні з водопадним підходом (Waterfall)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в Agile всі працюють як єдина команда і тому менше проблем з комунікаціями. 2) в Agile вартість розробки знижується за рахунок підвищення ефективності. 3) agile дозволяє зменшити вартість помилок, які неминуче виникають у складних умовах. 4) у Agile менше простою ресурсів.
22	<p>Що являє собою беклог спринту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дошка з трьома колонками – Зробити, У роботі, Виконано – і з розміщеними на ній картками завдань. 2) список завдань, які необхідно виконати розробникам для того, щоб реалізувати інкремент продукту. 3) мета спринту, набір елементів беклогу продукту, що обрані для реалізації у межах спринту, а також план щодо їх реалізації в інкременті продукту. 4) список передумов для виконання спринту.

23	<p>Методологія, що передбачає розробку продукту як потік, що послідовно проходить фази аналізу вимог, проєктування, реалізації, тестування, інтеграції та підтримки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) каскадна методологія розробки. 2) гнучка методологія розробки.
24	<p>У чому полягає ключова перевага Agile у порівнянні з водопадним підходом (Waterfall)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в Agile усі працюють як одна команда, і тому менше проблем із комунікаціями. 2) у Agile вартість розробки знижується рахунок підвищення продуктивності. 3) Agile дозволяє зменшити вартість помилок, які неминуче виникають у складних умовах. 4) в Agile менше простою ресурсів.
25	<p>А навіщо призначений Scrum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) підвищити ефективність управління продуктом та удосконалити практики розробки. 2) встановити жорсткі правила на проєкті, яким усі зобов'язані слідувати.
26	<p>Яка рекомендована кількість учасників команди для Scrum-команди</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 2-4. 2) 3-9. 3) 10-15. 4) 20-50.
27	<p>Які обов'язки входять у роль Scrum-майстра</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пояснювати членам команди цінності та практики Scrum і стежити за їх дотриманням. 2) виконувати обов'язки технічного лідера команди. 3) бути представником команди розробників на мітингах із Product Owner'ом.
28	<p>Якої ролі немає у методології Scrum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) власник продукту. 2) Scrum-майстер. 3) проджект менеджер. 4) тестувальник.

II. Евристичні завдання

Як РМ здійснить планування проєкту розробки програмного продукту, а саме CRM-системи, використовуючи Zoho.

1. Знайомство з бізнесом

1.1. Збір інформації про галузь, цільовий ринок і бізнес-процеси підприємства-замовника – 5 днів.

1.2. Проведення інтерв'ю з майбутніми користувачами системи: керівниками, маркетологами і сейлз-менеджерами – 2 дні.

1.3. Бриф складено.

3. Проєктування і постановка задач

2.1. Аналіз даних, отриманих на першому етапі – 3 дні.

2.2. Виявлення проблеми бізнесу і пошук шляхів їх вирішення – 4 дні.

2.3. Складання списку пріоритетних завдань – 3 дні.

2.4. Технічне завдання затверджено, команду проєкту призначено.

3. Створення прототипу і дизайну

3.1. Створення макетів інтерфейсу CRM і показ замовнику – 6 днів.

3.2. Коригування прототипу відповідно до побажань – 1 день.

3.3. Фінальний варіант дизайну затверджено.

4. Розробка і тестування

4.1. Розробка серверної частини проєкту – 15 днів.

4.2. Розробка клієнтської частини проєкту – 15 днів.

4.3. Здійснення тестування – 7 днів.

4.4. Програмне забезпечення розроблено.

5. Впровадження CRM в бізнес-процеси
- 5.1. Перенесення CRM-системи на робочий хостинг або обладнання замовника – 2 дні.
- 5.2. Синхронізація з іншими програмами підприємства – 1 день.
- 5.3. Підключення пошти, IP-телефонії та інших каналів зв'язку до системи – 1 день.
- 5.4. Навчання персоналу – 3 дні.
- 5.5. Акт здачі в експлуатацію підписано.

III. Евристичні завдання

1. Побудуйте діаграму Ганта.
2. Визначте критичний шлях.
3. Змінити послідовно статус завдань проєкту.
4. Отримати діаграму-звіт проєкту.

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем. Протокол № _____ від «___»_____20___р.

Екзаменатор

к.е.н., доц. Чирва Ю.Є.

Зав. кафедрою

к.т.н., доц. Бондаренко Д.О.

Критерії оцінювання

Кожен екзаменаційний білет до екзамену з дисципліни "Технології управління ІТ-проєктами" містить три завдання:

I. Стереотипне (тестове).

II. Евристичне.

III. Евристичне.

Підсумкова оцінка за екзаменаційні завдання є сумою оцінок за кожне завдання.

Стереотипне завдання присвячено вирішенню логіко-теоретичного завдання за основними визначеннями та положеннями навчальної дисципліни. Основна мета – упорядкування термінологічного апарату з навчальної дисципліни за матеріалами лекційної частини дисципліни. Форма проведення – тестові завдання. Кожен тест містить 28 запитань. Кожне запитання має тільки один варіант відповіді.

Правильна відповідь на кожне тестове питання оцінюється в 0,25 балів. Загальна кількість балів за перше завдання визначається як сума балів за відповіді на тестові питання та відповідно може становити від 0 до 14 балів.

Друге і третє евристичні завдання являють собою практичні завдання, спрямовані на вирішення типових професійних завдань фахівця з управління ІТ-проєктами та дозволяють діагностувати рівень підготовки і компетентності здобувача з навчальної дисципліни.

Критерії оцінювання для другого та третього завдань екзаменаційного білету є такими:

13 балів – за повністю правильно виконане завдання;

- 10 – 12 балів – за завдання, що виконане з незначними та несуттєвими помилками (за кожну неточність оцінка зменшується на 1 бал);
- 7 – 9 балів – якщо завдання виконане в цілому правильно, але не повністю;
- 1 – 6 бали – за завдання, що виконане із суттєвими помилками (за кожну помилку оцінка зменшується на 1 бал);
- 0 балів – завдання не виконано взагалі.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Закон України “Про інформацію” від 27.07.2023, документ 2657-ХІІ, підстава. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
2. Основи управління ІТ проєктами : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп’ютерні науки»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. О. Кузьмініх, Р. А. Тараненко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 75 с.
3. Тимосевич Р. В. Теорія стейкхолдерів в управлінні ІТ-проєктами / Р. В. Тимосевич /Scientific method: reality and future trends of researching: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the II International Scientific and Theoretical Conference, August 25. - Zagreb, Republic of Croatia: European Scientific Platform. - 2023. – Р. 70 – 73. Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/30055>
4. Чирва Ю. Є. Види та класифікація договорів у сфері інформаційних технологій [Електронний ресурс] / Ю.Є. Чирва, Д.І. Євстрат // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. – 2022, № 96. – С. 100-106. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/27384>
5. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) – Seventh Editinal An American National Standart. – ANSI/PMI 99-001-2021.

Додаткова

6. Козлова І. М. Теоретичні аспекти управління проєктами в діяльності підприємства [Електронний ресурс] / І. М. Козлова // Регіональна економіка та управління. – Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2020. – 2 (28) травень. – С. 63–70. Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/23643>
7. Самойленко В. В. Удосконалення управління проєктною діяльністю на підприємстві. [Електронне видання] / В. В. Самойленко // Ефективна економіка. - 2022. - № 11. Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/28270>
8. Kirsi Nyttinen Project management handbook. – Laurea, 2017. – 69 p.

Інформаційні ресурси

9. Лекції з дисципліни «Управління ІТ-проєктами» [Електронний ресурс] – Х.: ХНЕУ, 2019. – 83 с. Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=8546>.

10. Project management [Electronic resource]. – URL : https://www.opentextbooks.org.hk/system/files/export/15/15694/pdf/Project_Management_15694.pdf