

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

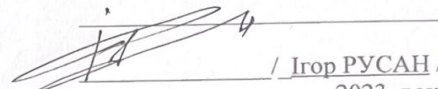
магістр

(освітній ступінь)

Кафедра управління проектами

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету

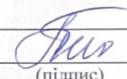
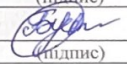

/ Ігор РУСАН /
« » 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Моделі та механізми когнітивних технологій

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
126	Інформаційні системи та технології
	Штучний інтелект. Когнітивні технології

Розробники:	
Бушуев С.Д., д.т.н., проф.	
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)	(підпис)
Бушуев Д.А., д.т.н., проф.	
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)	(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри управління проектами
протокол № 9 від «30» травня 2023 року

Завідувач кафедри  /Сергій БУШУЄВ/
(підпис)

Схвалено гарантом ОПІ

Гарант ОПІ  /Сергій БУШУЄВ /
(підпис)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 1 від «25» вересня 2023 року

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: денна/заочна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб				
				Разом	Л	Лр									Пз
126	Інформаційні системи та технології. Штучний інтелект. Когнітивні технології (денна форма навчання)	5,0	150	52	26	0	26	98		1			екзамен	1	
126	Інформаційні системи та технології. Штучний інтелект. Когнітивні технології (заочна форма навчання)	5,0	150	24	4	0	20	126		1			екзамен	1	

Мета та завдання освітньої компоненти

Робоча програма навчальної дисципліни розроблена у відповідності із освітньо-професійною програмою «Когнітивні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології» галузі знань 12 «Інформаційні технології», затвердженою Вченою радою КНУБА, протокол №38 від 01.03.2021 р.

Номери результатів навчання, загальних та фахових компетенцій співпадають із номерами, що зазначені у ОПП.

Номер навчальної дисципліни:

- ОК1** – обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми.

Метою «Моделі та механізми когнітивних технологій» — формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок з моделей та механізмів когнітивних технологій, які дозволять ефективно використовувати на практиці моделі та механізми когнітивних технологій на рівні, який відповідав би вимогам підготовки висококваліфікованих фахівців.

Підготовка висококваліфікованих магістерських кадрів для розробки моделей та механізмів когнітивних технологій є важливим народногосподарським завданням, яке дозволяє на базі сучасних моделей значно знизити витрати на розробку проєктів, підвищити моделі та механізми когнітивних технологій.

Метою викладання дисципліни є системне викладення моделей та механізмів когнітивних технологій підприємств в проєктах.

Завданням вивчення є забезпечення умов для освоєння студентами знань моделей та механізмів когнітивних технологій підприємств в проєктах. Навчити кваліфіковано і адекватно користуватися основними сучасними моделями та механізмами когнітивних технологій підприємств в проєктах. Сформувати навички використання моделей та механізмів когнітивних технологій підприємств в проєктах.

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
Загальні компетентності	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 5	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями
Фахові компетентності	
СК 2	Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі
СК 7	Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень
СК 8	Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом
СК 11	Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з

	його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом
СК 12	Здатність аналізувати та запроваджувати інновації в організації на основі упровадження інформаційних та комп'ютерних систем та здійснювати за їх основі проекти цифрової трансформації

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в
результаті засвоєння освітньої компоненти**

Код	Програмні результати
РН 1	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань
РН 4	Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
РН 5	Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності
РН 6	Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи
РН 10	Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення
РН 14	Тестувати програмне забезпечення
РН 17	Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу
РН 18	Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується
РН 20	Аналізувати потреби організації у цифрових змінах та пропонувати їх вирішення на основі інноваційних проєктів

1. Програма навчальної дисципліни

Лекції

Тема 1. Вступ до когнітивних технологій.

1. Визначення когнітивних технологій: Пояснення, що розуміється під когнітивними технологіями та як вони відрізняються від інших технологій, таких як інформаційні технології чи технології штучного інтелекту.
2. Історія розвитку когнітивних технологій: Огляд важливих історичних подій та досягнень в галузі когнітивних технологій.
3. Спільні риси когнітивних технологій: Розгляд загальних характеристик, які є спільними для багатьох когнітивних технологій, таких як обробка інформації, розуміння контексту та прийняття рішень.
4. Застосування когнітивних технологій: Подання прикладів сфер та галузей, де застосовуються когнітивні технології, такі як медицина, освіта, інтернет речей, робототехніка тощо.
5. Сучасні тенденції і виклики: Розгляд поточних тенденцій та викликів у галузі когнітивних технологій, таких як етичні питання, прозорість та приватність даних.
6. Майбутнє розвитку: Обговорення перспектив розвитку когнітивних технологій та їх вплив на суспільство.
7. Важливість вивчення когнітивних технологій: Пояснення, чому вивчення цієї області є важливим для студентів та як вони можуть застосовувати отримані знання у майбутньому

Тема 2. Основи когнітивної психології та мозкової діяльності.

1. Організація мозку та нервової системи:
2. Загальний огляд будови та функції мозку.
3. Розуміння нейронів і їхню роль у передачі інформації в мозку.
4. Поняття про нейропластичність та важливість її для когнітивних процесів.
5. Основи когнітивних процесів:
6. Розгляд ключових когнітивних процесів, таких як сприймання, увага, пам'ять, мовлення та мислення.
7. Вивчення психологічних експериментів, які допомагають розкрити ці процеси.
8. Когнітивні моделі та теорії:
9. Огляд важливих теорій когнітивної психології, таких як теорія обробки інформації, теорія схем та моделі робочої пам'яті.
10. Вплив когнітивних процесів на поведінку та прийняття рішень:
11. Розгляд, як когнітивні процеси впливають на наше рішення та вибори.
12. Вивчення психологічних аспектів прийняття рішень та їхніх відображень на практиці.
13. Зв'язок з когнітивними технологіями:
14. Обговорення того, як розуміння когнітивних процесів сприяє розробці когнітивних технологій, таких як інтерфейси, які базуються на розпізнаванні мови, робототехніка тощо.

Тема 3. Моделювання когнітивних процесів.

1. Визначення та огляд різних типів когнітивних моделей, таких як символічні моделі, підсумкові моделі, засновані на нейромережах та інші.
2. Вивчення, які аспекти когнітивних процесів можна моделювати, включаючи сприймання, мовлення, мислення, пам'ять тощо.
3. Моделі сприймання:
4. Розгляд моделей сприймання і обробки інформації в мозку, включаючи моделі візуального та слухового сприймання.
5. Моделі пам'яті:
6. Дослідження різних моделей пам'яті, таких як сенсорна пам'ять, короткочасна та довготермінова пам'ять, а також їх взаємозв'язок.
7. Моделювання мовлення та мовленнєвого сприймання:
8. Розгляд моделей мовлення та розуміння мовлення, включаючи синтаксичні та семантичні аспекти.
9. Моделювання прийняття рішень та мислення:
10. Вивчення моделей раціонального та евристичного прийняття рішень, а також моделей мислення та розв'язання проблем.
11. Когнітивні архітектури та програми:
12. Огляд когнітивних архітектур, таких як АСТ-R (адаптивна універсальна архітектура обробки інформації) та програм, що використовуються для моделювання когнітивних процесів. Мовні технології та обробка природної мови.

Тема 4. Штучний інтелект та машинне навчання в контексті когнітивних технологій.

1. Штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання (МН) грають ключову роль в розвитку когнітивних технологій. Когнітивні технології спрямовані на моделювання та розуміння когнітивних процесів, які відбуваються в мозку людини. ШІ та МН надають інструменти та методи, що дозволяють комп'ютерам аналізувати, розуміти та відтворювати когнітивні функції. Ось як вони взаємодіють у контексті когнітивних технологій:

2. Обробка природної мови (NLP): ШІ та МН використовуються для розробки систем NLP, які дозволяють комп'ютерам розуміти та взаємодіяти з людьми через мову. Це важливо для розробки інтерфейсів, які можуть взаємодіяти з користувачами на природній мові, а також для аналізу та витягування інформації з тексту.
3. Комп'ютерне зорове сприймання (CV): Машинне навчання в поєднанні з комп'ютерним зоровим сприйманням дозволяє розпізнавати об'єкти, людей, обличчя та інші об'єкти на зображеннях та відео. Це важливо для робототехніки, віртуальної реальності та інших когнітивних технологій, які взаємодіють з відображеним світом.
4. Самоорганізація нейромереж (Self-Organizing Neural Networks): ШІ використовує нейромережі, які можуть самостійно організовуватися та адаптуватися до змін. Це відображає принципи нейропластичності, які характерні для мозку.
5. Розробка когнітивних агентів: Когнітивні агенти - це програми чи системи, які можуть розуміти імпульси від навколишнього світу та приймати рішення, спираючись на засвоєні знання. ШІ та МН використовуються для створення когнітивних агентів, які можуть виконувати завдання, схожі на ті, що вирішує людина.
6. Аналіз емоцій та стану користувача: Застосування ШІ для аналізу голосу, обличчя та тексту дозволяє розпізнавати емоції та стан користувача. Це корисно для побудови систем, які можуть відповідати на емоції користувача.
7. Імітація когнітивних процесів: За допомогою МН і нейромереж можна створити моделі, що імітують когнітивні процеси, такі як прийняття рішень, мислення та розв'язання проблем. Це важливо для розробки інтелектуальних систем.
8. Сприяння автоматизації когнітивних завдань: ШІ та МН можуть бути використані для автоматизації завдань, які раніше вимагали людської інтелектуальної праці. Наприклад, обробка великих обсягів даних, аналіз тексту чи розпізнавання об'єктів на зображеннях.

Тема 5. Розпізнавання образів та аналіз зображень.

1. Розпізнавання образів (Image Recognition):
 - Використовується для автоматичного визначення об'єктів, паттернів та форм на зображеннях або відео.
 - Застосовується в різних галузях, включаючи медицину (рентгени, сонограми), автономні автомобілі (розпізнавання дорожніх знаків та пішоходів), безпеку (відеоспостереження) та багато інших.
2. Сегментація зображень (Image Segmentation):
 - Допомагає розділити зображення на окремі сегменти або області, що мають спільні характеристики, наприклад, виділити об'єкти переднього плану від фону.
 - Важлива для визначення границь об'єктів на зображеннях, що полегшує подальший аналіз.
3. Витягнення ознак (Feature Extraction):
 - Процес виділення ключових ознак або характеристик з зображень, які можуть бути використані для подальшого аналізу.
 - Важливий етап для розпізнавання образів, оскільки дозволяє скоротити обсяг інформації та виокремити важливі особливості.
4. Класифікація образів (Image Classification):
 - Використовується для призначення класів або категорій до зображень на основі їхнього вмісту.
 - Може бути використана для розпізнавання об'єктів (наприклад, собаки, автомобілі, будівлі) або визначення стану зображення (наприклад, виявлення дефектів).
5. Відслідковування об'єктів (Object Tracking):
 - Використовується для відстеження рухомих об'єктів на відео або послідовних зображеннях.
 - Допомагає в реальному часі визначати рух об'єктів, що корисно для систем

відеоспостереження та робототехніки.

6. Аналіз зображень у медицині:

- Використовується для діагностики та аналізу медичних зображень, таких як рентгени, сонограми та КТ-знімки.

- Допомагає лікарям виявляти патології та робити точні діагнози.

7. Реаліті-комп'ютерна взаємодія (НСІ):

- Використовується для створення інтерфейсів користувача, які можуть реагувати на жести, вирази обличчя та голос користувача.

8. Автономні системи:

- Важливий елемент автономних систем, таких як безпілотні літальні апарати, роботи та автономні автомобілі, які використовують розпізнавання образів для навігації та взаємодії з навколишнім середовищем.

Тема 6. Робототехніка та когнітивні агенти.

1. Робототехніка передбачає створення фізичних роботів, які можуть виконувати завдання в реальному світі.

2. Когнітивні технології використовуються в робототехніці для розуміння навколишнього середовища та прийняття рішень на основі отриманих даних. Роботи можуть аналізувати зображення, розпізнавати об'єкти, навігувати в просторі та взаємодіяти з користувачами.

3. Когнітивні агенти - це програми або системи, які можуть розуміти світ і приймати рішення, використовуючи когнітивні здібності, подібні до людей.

4. Ці агенти використовують штучний інтелект для аналізу інформації, сприймання ситуацій, прийняття рішень і взаємодії з оточуючими системами та людьми.

5. Когнітивні роботи можуть бути оснащені системами машинного навчання, які дозволяють їм навчатися від досвіду та покращувати свої навички з часом.

6. Наприклад, роботи, які працюють у виробництві, можуть вчитися оптимізувати свою роботу та адаптуватися до змінних умов виробництва.

7. Роботи, оснащені когнітивними технологіями, можуть навігувати в невідомому середовищі, уникати перешкод, планувати маршрути та взаємодіяти з іншими роботами та системами.

Практичні заняття

Приклади застосування когнітивних технологій у сучасному світі.

1. Медицина та діагностика:

- Системи обробки медичних зображень: Когнітивні технології допомагають аналізувати знімки, виявляти патології та підтримувати лікарів у діагностиці, наприклад, рентгени та КТ-знімки.

- Персоналізована медицина: Використання аналізу даних пацієнтів для призначення індивідуальних лікувань та рекомендацій.

2. Автономні системи та робототехніка:

- Безпілотні авіаційні системи (БПЛА): Використовуються для нагляду, картографування, пошуку та рятування.

- Самокеровані автомобілі: Використовують когнітивні технології для навігації, виявлення перешкод та безпечного водіння.

3. Фінанси та фінансовий аналіз:

- Прогнозування ринків: Використання аналізу даних та алгоритмів машинного навчання для прогнозування ринкових тенденцій.

- Автоматичне трейдування: Використовується для прийняття рішень щодо купівлі та продажу фінансових інструментів.

4. Освіта:

- Персоналізоване навчання: Використовування інтелектуальних систем для

створення індивідуальних програм навчання та надання рекомендацій.

- Електронні підручники та системи оцінювання: Використання інтерактивних підручників та інтелектуальних систем для оцінювання студентських досягнень.

5. Технічна підтримка та обслуговування:

- Чат-боти та віртуальні помічники: Використовуються для відповіді на запити клієнтів, рішення технічних питань та навчання користувачів.

- Системи прогнозування та діагностики в реальному часі: Використовують дані для прогнозування проблем та виконання попереджувального обслуговування.

6. Медіа та розваги:

- Рекомендації контенту: Використання алгоритмів для рекомендації медійного контенту на основі інтересів користувачів.

- Голосові асистенти: Відомі асистенти, як Siri, Alexa і Google Assistant, використовують когнітивні технології для розуміння та виконання команд користувачів.

7. Мовний аналіз та обробка природної мови (NLP):

- Аналіз відгуків клієнтів: Використання NLP для аналізу відгуків клієнтів та визначення їхнього настрою щодо продуктів чи послуг.

- Автоматична обробка тексту: Використання для аналізу текстової інформації, виявлення та виокремлення ключової інформації.

8. Віртуальна реальність (VR) та розширена реальність (AR):

- Використання когнітивних технологій для створення інтерактивних віртуальних середовищ, в яких користувачі можуть взаємодіяти.

Курсова робота

Тематика робіт

1. Роль когнітивних технологій у розвитку штучного інтелекту: Дослідіть, як когнітивні технології впливають на розвиток та вдосконалення систем штучного інтелекту.
2. Аналіз впливу когнітивних технологій на медицину: Вивчіть, як когнітивні системи використовуються в медичних дослідженнях, діагностиці та лікуванні.
3. Використання когнітивних технологій у віртуальних асистентах: Дослідіть, як розвиток когнітивних систем впливає на функціональність та інтеракцію з віртуальними асистентами, такими як Siri, Alexa або Google Assistant.
4. Застосування когнітивних технологій у робототехніці: Вивчіть, як когнітивні системи допомагають роботам розуміти і реагувати на навколишнє середовище та виконувати завдання в реальному часі.
5. Роль когнітивних технологій у виробництві та логістиці: Дослідіть, як когнітивні системи оптимізують виробничі процеси, прогнозують попит і полегшують управління логістикою.
6. Когнітивні технології у вищій освіті: Вивчіть, які можливості надаються вищій освіті завдяки застосуванню когнітивних систем для навчання та досліджень.
7. Етичні аспекти когнітивних технологій: Розгляньте етичні питання, пов'язані з використанням когнітивних систем у різних сферах та можливі шляхи їх вирішення.
8. Роль когнітивних технологій у розвитку автономних автомобілів: Дослідіть, як когнітивні системи сприяють розвитку і безпеці автономних автомобілів.

Курсова робота виконується за наступним алгоритмом (завдання видається викладачем):

1. Визначення етапів, де можуть застосовуватись гнучкі методи та технології.

2. Розробка прикладів використання гнучких методів та технологій.
3. Теоретичне обґрунтування використання гнучких методів та технологій.
4. Приклади застосування гнучких методів та технологій.
5. Оформлення роботи.
6. Захист роботи.

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту Здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачі можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді дидактичного проєкту, у формі презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю залік

Поточне оцінювання		Інд. робота	Залік	Сума балів
Змістові модулі				
1	2			
20	20	30	30	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати

визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення

1. Thagard, P. (2nd, 2005). Mind: Introduction to Cognitive Science. Cambridge, MA: The MIT Press.
2. Бушуєв С.Д., Бушуєв Д.А., Бушуєва В.Б., Пузійчук А.А., Яковенко В.Б. Когнітивні механізми управління складними системами. Київ 2023, 376 с.
3. Бушуєв, С.Д. National Competence Baseline, NCB UA Version 4.01 / С.Д.Бушуєв, Н.С. Бушуєва. – К. : ІРІДІУМ, 2018. – 208 с.

Рекомендована література

1. Керівництво з управління інноваційними проектами і програмами P2M. Том 1, Версія 1.2. / Пер. з англ. під ред. проф. Ф.О. Ярошенко. — К.: Новий друк, 2010, 160с.
2. Jovanović M. et al. The Agile approach in industrial and software engineering project management //Journal of Applied Engineering Science. – 2015. – Т. 13. – No. 4. – С. 213-216 3.
3. Schwaber K, Beedle M. Agile software development with Scrum. Upper Saddle River: Prentice Hall; 2002 Feb.
4. Кон, Майк. Scrum: гибкая разработка ПО. Litres, 2019.
5. Ballard G, Tommelein I. Lean management methods for complex projects. Engineering Project Organization Journal. 2012 Jun 1;2(1-2):85-96
6. Kniberg H, Skarin M. Kanban and Scrum – making the most of both. Lulu. com; 2010. Пищуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Київ: Заповіт, 2020. 274 с

Допоміжна

1. Словник - довідник з питань управління проектами/ За ред. С.Д.Бушуєва. - Київ: Видавничий дім "Ділова Україна", 2001. - 640 с.
2. Бушуєва Н.С., Ярошенко Ю.Ф., Ярошенко Р.Ф. Управління проектами та програмами організаційного розвитку. Навчальний посібник МОН. К: "Саммит-книга", 2010. - 200с.: іл.

-Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://org.knuba.edu.ua>