

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Факультет інформаційних технологій та математики

Кафедра комп'ютерних наук

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи та
міжнародної діяльності



Наталія ВІННІКОВА

«18» _____ 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ БІЗНЕС ПРОЦЕСІВ В ОСВІТІ**

для аспірантів

спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки

освітнього рівня третього (освітньо-наукового)

освітньо-наукової програми «Освітні, педагогічні науки»

Київ – 2025

Розробник:

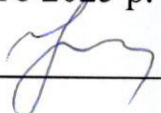
Морзе Наталія Вікторівна, член-кореспондент НАПНУ, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук Факультету інформаційних технологій та математики Київського столичного університету імені Бориса Грінченка;

Викладач:

Морзе Наталія Вікторівна, член-кореспондент НАПНУ, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук Факультету інформаційних технологій та математики Київського столичного університету імені Бориса Грінченка;

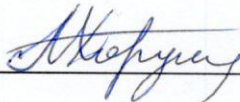
Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні комп'ютерних наук

Протокол від 12 лютого 2025 р. № 1

Завідувач кафедри  Ірина МАШКІНА

Робочу програму погоджено з гарантом освітньо-наукової програми «Освітні, педагогічні науки»

«12» 02 2025 р.

Гарант освітньо-наукової програми  Людмила ХОРУЖА

Робочу програму перевірено

«12» 02 2025 р.

Завідувач аспірантури, докторантури _____ Ілона ТРИГУБ

Пролонговано:

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____
підпис П.І.Б.

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__» ____ 20__ р., протокол № ____

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
Вид дисципліни	вибіркова	
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська	
Загальний обсяг кредитів / годин	4/ 120	
Рік навчання	2	2
Семестр	4	4
Кількість змістових модулів	1	1
Обсяг кредитів	4	4
Обсяг годин, в тому числі:	120	120
Аудиторні	32	16
Модульний контроль	8	
Самостійна робота	80	104
Форма семестрового контролю	Залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування у здобувачів наукового ступеня доктора філософії дослідницької компетентності, навичок використання інструментів візуалізації бізнес-процесів для аналізу, планування та оптимізації освітніх процесів на основі MS Power BI.

Основні завдання:

- Ознайомлення з концепціями та методами бізнес-аналізу в освітній сфері.
- Вивчення інструментів та підходів до візуалізації даних.
- Використання MS Power BI для створення інтерактивних звітів та аналітичних панелей.
- Розробка власних проєктів з візуалізації освітніх процесів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньо-наукової програми спеціальності формуються загальні та фахові компетентності:

Програмні компетентності	Код	Значення компетентності
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1	Здатність до розуміння широкого кола філософських питань, системних зв'язків між явищами і процесами; критичне мислення; використання набутого особистісно-професійного досвіду для вирішення наукових та фахових завдань; аналіз міждисциплінарних явищ і процесів; реалізація власного аксіологічного та наукового потенціалу.

	ЗК 2	Здатність до розуміння сучасної методології освіти; здатність до застосування методів наукового пізнання; проведення науково-дослідної діяльності; розроблення та впровадження дослідницьких проєктів, start-up; методологічно та технологічно грамотно здійснювати наукове дослідження, інтерпретувати його результати; ефективно висвітлювати, поширювати знання щодо наукових досліджень та інновацій.
	ЗК 4	Здатність аналізувати інформацію з різних джерел, користуватися бібліотеками (традиційними і електронними); професійно володіти основними методами, способами і засобами набуття, зберігання, обробки інформації; створювати презентації та ефективно використовувати мультимедійні технології, програмне забезпечення для виконання науково-дослідницьких завдань; використання закордонного досвіду при реалізації завдань власного дослідження; використання інформаційних ресурсів, які знаходяться у відкритому доступі наукометричних баз Scopus та Web of Science, самостійної підготовки наукових публікацій до іноземних видань та участь у міжнародних наукових проєктах.
Спеціальні компетентності (СК)	СК 1	Здатність оперувати науковою термінологією педагогічної науки та вибудовувати ієрархію наукових понять за рівнями їх узагальнення; розуміти системність, взаємозв'язок та цілісність різних педагогічних явищ і процесів, багатогранність практичної спрямованості педагогіки; орієнтуватися у сучасній нормативно-правовій базі розвитку освіти, тенденціях освітньої політики в Україні; розглядати педагогічні явища, розвиток освіти та науки у їх історичній ретроспективі; застосовувати компаративний аналіз щодо вивчення педагогічних проблем у зарубіжному та вітчизняному контекстах; узагальнювати інноваційний педагогічний досвід у власному науковому дослідженні.
	СК 3	Психологічна готовність до наукової діяльності, розвиток наукового мислення; здатність володіти знаннями про закономірності філогенезу та онтогенезу людини на різних вікових етапах, про

		розвиток психічних процесів людини; до емоційної саморегуляції, розвитку вольових якостей, самоорганізації та самоактуалізації; самоаналізу результатів наукової діяльності; виявлення креативних здібностей для самостійного вирішення дослідницьких завдань; дотримання етичних принципів роботи в системі «людина – людина»; виявлення емпатії, поваги до індивідуальних особливостей інших людей.
	СК 4	Здатність здійснювати моніторинг власних наукових результатів; володіти діагностичним інструментарієм оцінювання результатів експериментальної роботи; будувати індивідуальну траєкторію власного розвитку та кожного суб'єкта педагогічної діяльності; оцінювати наукову і практичну цінність завдань, які вирішуються у власному педагогічному дослідженні.
	СК 5	Здатність до суб'єкт-суб'єктної взаємодії, ефективної комунікації, презентації наукових здобутків та ідей, володіння науковим стилем викладу матеріалу дослідження; до участі у різних видах наукового спілкування; встановлення продуктивних зв'язків з людьми задля обміну досвідом (емоційним, соціальним, практичним тощо).
	СК 11	Здатність володіти інформаційно-комунікаційними технологіями та методичними основами їх застосування, застосовувати сучасні електронні інформаційні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності; упроваджувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для розв'язування освітньо-наукових завдань, моделювання, моніторингу та опрацювання результатів експерименту

Програмні результати навчання:

Код	Значення програмного результату
РН 1	Здатність до критичного мислення, розуміння широкого кола філософсько-світоглядних питань, використання набутого особистісно-професійного досвіду для вирішення наукових та фахових завдань; аналізу міждисциплінарних явищ і процесів; реалізації власного аксіологічного та наукового потенціалу.
РН 2	Здатність до застосування методів наукового пізнання, проведення науково-дослідницької діяльності, розроблення та впровадження дослідницьких проєктів, здійснення наукового дослідження й інтерпретування його результатів, ефективного висвітлення, поширення знань щодо наукових досліджень.
РН 3	Здатність до розуміння та використання положень нормативно-правової бази сфери вищої освіти та дотримання норм наукової етики під час дослідницької діяльності.
РН 4	Здатність до використання зарубіжного досвіду в процесі реалізації завдань власного дослідження, використання іншомовних інформаційних ресурсів, наявних у відкритому доступі наукометричних баз, самостійної підготовка наукових публікацій до зарубіжних видань та участь у міжнародних наукових проєктах.
РН 5	Застосовувати знання іноземної мови для забезпечення ефективної професійної комунікації, презентувати та обговорювати результати досліджень державною та іноземними мовами, готувати апікаційні форми іноземною мовою; застосовувати іноземну мову в самоосвітній діяльності.
РН 6	Здатність реалізовувати професійну та науково-дослідну діяльність на основі знань про сучасні технології в галузі освітніх, педагогічних наук.
РН 7	Знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел; здійснювати комунікаційну взаємодію за допомогою соціальних мереж; використовувати прийоми створення, збереження, накопичення та інтерпретації даних з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій. Здатність працювати з науковою інформацією зі спеціальних літературних джерел та мережі Інтернет
РН 11	Здатність застосовувати методи математичної статистики для оброблення й аналізу отриманих експериментальних даних та об'єктивного оцінювання результатів дослідження.
РН 17	Здатність аналізувати освітні бізнес-процеси та визначати ключові показники ефективності (KPI); створювати інтерактивні звіти та дашборди в MS Power BI; використовувати засоби візуалізації для прийняття рішень в освітній сфері; оптимізувати та покращувати освітні процеси на основі аналітичних даних.
РН 18	Застосовувати ІКТ для розв'язування освітньо-наукових завдань; розробляти наукометодичний супровід ефективного застосування ІКТ в освітній, науковій та управлінській діяльності.

4. Структура навчальної дисципліни

Тематичний план для денної форми навчання

Назва змістових модулів, тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт		
		Аудиторна		Самостійна робота
		Лекції	Практичні	
IV семестр				
Візуалізація бізнес-процесів в освіті				
Тема 1. Вступ до візуалізації бізнес-процесів в освіті. Основи бізнес-аналітики в освіті	14	2	2	10
Тема 2. Знайомство з Power BI: можливості та функції	14	2	2	10
Тема 3. Завантаження та підготовка даних в Power BI	14	2	2	10
Тема 4. Основи візуалізації даних: вибір графіків	14	2	2	10
Тема 5. Аналіз ефективності навчального процесу	14	2	2	10
Тема 6. Дизайн та UX аналітичних панелей	14	2	2	10
Тема 7. Прогнозування освітніх тенденцій за допомогою Power BI	14	2	2	10
Тема 8. Захист власного аналітичного проекту	14	2	2	10
Модульний контроль	8			
Кількість годин на змістовий модуль	120	16	16	80

Тематичний план для заочної форми навчання

Назва змістових модулів, тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт		
		Аудиторна		Самостійна
		Лекції	Практичні	
IV семестр				
Візуалізація бізнес-процесів в освіті				
Тема 1. Вступ до візуалізації бізнес-процесів в освіті. Основи бізнес-аналітики в освіті	14	1	1	12
Тема 2. Знайомство з Power BI: можливості та функції	14	1	1	12
Тема 3. Завантаження та підготовка даних в Power BI	14	1	1	12
Тема 4. Основи візуалізації даних: вибір графіків	16	1	1	14
Тема 5. Аналіз ефективності навчального процесу	16	1	1	14
Тема 6. Дизайн та UX аналітичних панелей	16	1	1	14
Тема 7. Прогнозування освітніх тенденцій за допомогою Power BI	16	1	1	14
Тема 8. Захист власного аналітичного проекту	14	1	1	12
Кількість годин на змістовий модуль	120	8	8	104

5. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ до візуалізації бізнес-процесів в освіті. Основи бізнес-аналітики в освіті

Основи бізнес-процесів в освітніх установах. Візуалізація як інструмент аналізу та оптимізації. Приклади застосування візуалізації в освіті. Бізнес-аналітика як процес ухвалення рішень. КРІ освітніх процесів. Джерела освітніх даних та їх аналіз.

Практична робота 1. Вступ до візуалізації бізнес-процесів в освіті

1. Ознайомлення з поняттям бізнес-процесів та їх роллю в освіті.
2. Аналіз прикладів візуалізації бізнес-процесів у різних навчальних закладах.
3. Визначення основних проблем у моделюванні бізнес-процесів.
4. Вибір інструментів для візуалізації освітніх бізнес-процесів.
5. Аналіз ключових показників ефективності (КРІ) освітніх процесів.
6. Побудова схеми процесу в освітньому закладі.
7. Визначення основних джерел даних для освітньої аналітики.
8. Аналіз методів збору та обробки освітніх даних.
9. Побудова структури бази даних для аналітичного аналізу.
10. Використання Excel для попередньої обробки освітніх даних.

Тема 2. Знайомство з Power BI: можливості та функції

Основні функції Power BI. Інтерфейс та основні компоненти Power BI. Типи підключень до даних.

Практична робота 2. Знайомство з Power BI: можливості та функції

1. Ознайомлення з інтерфейсом Power BI.
2. Використання основних компонентів Power BI.
3. Завантаження даних у Power BI з різних джерел.
4. Побудова базового звіту у Power BI.
5. Робота з інтерактивними елементами та фільтрами.
6. Аналіз отриманих результатів та їх інтерпретація.

Тема 3. Завантаження та підготовка даних в Power BI

Завантаження даних з різних джерел. Обробка, очищення та трансформація даних. Використання Power Query для підготовки даних.

Практична робота 3. Завантаження та підготовка даних в Power BI

1. Завантаження освітніх даних з різних джерел (Excel, SQL, Web).
2. Очищення та трансформація даних у Power BI.
3. Використання Power Query для обробки та агрегації даних.
4. Аналіз помилок у даних та їх виправлення.
5. Використання DAX для створення розрахункових стовпців.
6. Збереження та оновлення моделі даних у Power BI.

Тема 4. Основи візуалізації даних: вибір графіків

Типи графіків та діаграм у Power BI. Найкращі практики візуалізації освітніх даних. Використання карт, таблиць та графічних об'єктів.

Практична робота 4. Основи візуалізації даних: вибір графіків

1. Ознайомлення з принципами візуалізації даних.

2. Вибір типів діаграм для представлення освітніх даних.
3. Створення різних типів графіків у Power BI.
4. Порівняння ефективності різних методів візуалізації.
5. Використання картографічних засобів у Power BI.
6. Аналіз та інтерпретація візуалізованих даних.

Тема 5. Аналіз ефективності навчального процесу

Методи аналізу освітніх процесів. Використання Power BI для моніторингу успішності студентів. Візуалізація рейтингів, відвідуваності та результатів тестувань.

Практична робота 5. Аналіз ефективності навчального процесу

1. Аналіз відвідуваності студентів у Power BI.
2. Побудова графіків успішності студентів.
3. Аналіз співвідношення витрат і ефективності навчального процесу.
4. Використання KPI для оцінки ефективності навчальних програм.
5. Побудова інтерактивного дашборду з результатами аналізу.
6. Формування аналітичного звіту.

Тема 6. Дизайн та UX аналітичних панелей

Основи UX-дизайну аналітичних звітів. Використання фільтрів та інтерактивних елементів. Підвищення ефективності роботи користувачів із дашбордами.

Практична робота 6. Дизайн та UX аналітичних панелей

1. Ознайомлення з принципами UX-дизайну у Power BI.
2. Використання кольорів та шрифтів у звітності.
3. Робота з фільтрами та панелями навігації.
4. Додавання підписів та пояснень до візуалізацій.
5. Тестування користувацького досвіду у Power BI.
6. Оптимізація дашбордів для зручності користування.

Тема 7. Прогнозування освітніх тенденцій за допомогою Power BI

Методи прогнозування та аналітики. Використання Power BI для оцінки майбутніх освітніх змін. Приклади прогнозних моделей.

Практична робота 7. Прогнозування освітніх тенденцій за допомогою Power BI

1. Визначення трендів у освітніх даних.
2. Використання лінійних трендів для прогнозування.
3. Аналіз історичних даних та виявлення закономірностей.
4. Використання DAX для прогнозних моделей.
5. Візуалізація прогнозів у Power BI.
6. Аналіз отриманих прогнозів та їх коригування.

Тема 8. Захист власного аналітичного проєкту

Підготовка фінального проєкту. Презентація аналітичного дашборду. Аналіз та рекомендації на основі отриманих результатів.

Практична робота 8. Захист власного аналітичного проєкту

6. Контроль навчальних досягнень

6.1. Система оцінювання навчальних досягнень аспірантів (денна форма)

№ з/п	Вид діяльності аспіранта	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1	
			Кількість одиниць до розрахунку	Максимальна кількість балів за вид діяльності
1	Відвідування лекційних та практичних занять	1	16	16
2	Робота на практичних заняттях	10	16	160
3	Виконання завдань для самостійної роботи	5	80	400
	Максимальна кількість балів за модуль			576
	Максимальний бал		576	
	Коефіцієнт		576 : 100 = 6,76	
	Загальна кількість балів – 100			

6.1. Система оцінювання навчальних досягнень аспірантів (заочна форма)

№ з/п	Вид діяльності аспіранта	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1	
			Кількість одиниць до розрахунку	Максимальна кількість балів за вид діяльності
1	Відвідування лекційних та практичних занять	1	8	8
2	Робота на практичних заняттях	10	8	80
3	Виконання завдань для самостійної роботи	5	104	520
	Максимальна кількість балів за модуль			608
	Максимальний бал		608	
	Коефіцієнт		608 : 100 = 6,08	
	Загальна кількість балів – 100			

6.2. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Тема	Зміст самостійної роботи	Кількість годин
Тема 1	1. Ознайомитися з літературою щодо бізнес-процесів в освіті. 2. Проаналізувати приклади візуалізації освітніх процесів. 3. Визначити ключові виклики в автоматизації бізнес-процесів. 4. Підготувати огляд сучасних програм для візуалізації бізнес-процесів. 5. Написання есе «Роль візуалізації у прийнятті рішень в освіті».	10
Тема 2	1. Дослідити джерела освітніх даних та методи їх аналізу. 2. Ознайомитися з аналітичними підходами до управління освітніми процесами. 3. Визначити основні метрики успішності навчального процесу. 4. Підготувати звіт з аналізом освітніх даних на основі публічних джерел. 5. Вивчення кейсів використання бізнес-аналітики у навчальних закладах. 6. Аналіз ефективності аналітичних підходів у освіті. 7. Самостійне дослідження джерел даних для освітньої аналітики. 8. Написання аналітичного звіту про роль аналітики у вдосконаленні навчального процесу.	10
Тема 3	1. Ознайомитися з офіційною документацією Power BI. 2. Вивчити основні функції Power BI через навчальні відеоуроки. 3. Порівняти Power BI з іншими аналітичними інструментами. 4. Підготувати короткий огляд функціоналу Power BI. 5. Аналіз можливостей Power BI для освітньої аналітики.	10
Тема 4	1. Ознайомитися з можливостями Power Query. 2. Вивчити методи очищення та обробки даних. 3. Практично завантажити та підготувати тестові освітні дані. 4. Аналіз структурованих і неструктурованих даних у контексті освітніх процесів. 5. Підготовка звіту про особливості підготовки даних у Power BI.	10
Тема 5	1. Дослідити принципи ефективної візуалізації даних. 2. Ознайомитися з різними типами графіків у Power BI. 3. Виконати аналіз вибору типів діаграм для конкретних задач. 4. Підготувати звіт про найкращі практики візуалізації освітніх даних.	10
Тема 6	1. Ознайомитися з ключовими показниками ефективності освіти. 2. Вивчити методи оцінки успішності студентів. 3. Виконати аналіз реальних навчальних показників на основі відкритих даних. 4. Підготувати презентацію з результатами аналітичного дослідження.	10

Тема 7	1. Ознайомитися з принципами UX-дизайну аналітичних панелей. 2. Дослідити вплив кольорів та візуальних елементів на аналітику. 3. Створити макет інтерфейсу ефективного дашборду. 4. Підготувати аналітичну записку про значення дизайну у візуалізації даних.	10
Тема 8	1. Ознайомитися з методами прогнозування даних у Power BI. 2. Вивчити використання DAX для аналізу тенденцій. 3. Виконати прогнозування освітніх трендів на основі історичних даних. 4. Підготувати фінальний звіт з аналізом та прогнозами на майбутнє.	10

6.3. Критерії оцінювання рівня виконання завдань для самостійної роботи:

5 балів – аспірант глибоко і міцно засвоїв матеріал, вичерпно, грамотно виконує письмові роботи; бере активну участь у дискусіях, аргументує власну думку, обізнаний з термінологією, вправно володіє методами наукового дослідження.

3-4 бали – аспірант твердо знає матеріал, не допускає істотних неточностей у процесі відповіді на поставлені запитання, відчуває труднощі під час аргументування наукових положень, припускається помилок, уживаючи термінологію, знає методи дослідження, але не завжди вдало їх добирає для досягнення поставленої мети.

2 бали – аспірант знає лише основний матеріал, водночас не опанував його деталей, допускає неточності у відповідях на поставлені питання, не засвоїв термінології, послуговується лише окремими методами дослідження.

1 бал – аспірант не знає матеріалу, допускає істотні помилки в оформленні матеріалів та відповідях на поставлені питання; не вміє аргументувати наукові положення.

6.4. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання

Семестровий контроль проводиться у вигляді залікового оцінювання за результатами поточної успішності (проміжного контролю) зі змістового модуля дисципліни «Візуалізація бізнес-процесів в освіті».

6.5. Оцінювання освітніх досягнень аспірантів за системою ECTS

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
A	90-100 балів	Відмінно – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
B	82-89 балів	Дуже добре – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75-81 балів	Добре – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
D	69-74 балів	Задовільно – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60-68 балів	Достатньо – мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
FX	35-59 балів	Незадовільно з можливістю повторного складання – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання
F	1-34 балів	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни

8. Рекомендовані джерела

1. Microsoft Power BI Documentation – <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/>
2. Пропедевтика бізнес-аналітики в освіті: навчальний посібник / І. Ковальчук, О. Войтенко. – Київ, 2022.
3. Power BI для початківців: візуалізація та аналітика / Джонатан Меллер. – Лондон, 2021.

Відеомаеріали:

1. Перша візуалізація в Power BI за 8 хвилин!!! Аналітика даних українською <https://www.youtube.com/watch?v=Qq1RWo0yOQk>
2. Побудуємо ДАШБОРД в Power BI - Power Query, DAX, Візуалізація даних <https://www.youtube.com/watch?v=bSsyZWOfGXU&t=164s>
3. Побудуємо просунуту візуалізацію в Power BI - Decomposition Tree <https://www.youtube.com/watch?v=bKEwnDy7GMk>
4. Прибери це зі звіту Power BI! <https://www.youtube.com/watch?v=2s2LSdeAMxM>
5. Як безкоштовно опублікувати дашборд Power BI на сайт чи для портфоліо? <https://www.youtube.com/watch?v=jDdAn85IraU>
6. Як в Power BI кастомізувати стовпчасті діаграми? <https://www.youtube.com/watch?v=d4ps6u6yvl8>