

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Моделювання систем бізнес-аналітики»



Ступінь освіти	магістр
спеціальність	F1 Прикладна математика
Тривалість викладання	3, 4 чверть
Заняття:	весняний
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає Прикладної математики



Викладачі:

Бабець Дмитро Володимирович

Посада: професор кафедри прикладної математики

Персональна сторінка

<https://sites.google.com/view/personaliyivm/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D0%BE%D1%80-%D0%B1%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D1%86%D1%8C-%D0%B4-%D0%B2>

E-mail: Babets.d.v@nmu.one



Викладач:

Сдвижкова Олена Олександрівна

Завідувач кафедри, д.т.н., професор

Персональна сторінка

<https://vm.nmu.org.ua/staff.html>

E-mail:

sdvyzhkova.o.o@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна спрямована на формування у здобувачів магістерського рівня теоретичних знань і практичних навичок щодо проєктування, математичного та інформаційного моделювання систем бізнес-аналітики, призначених для підтримки прийняття рішень на основі даних. У межах дисципліни розглядаються принципи побудови Business Intelligence систем, методи інтеграції та підготовки даних, моделювання сховищ даних, багатовимірний аналіз, формування систем показників і ключових індикаторів ефективності, візуальна аналітика, прогнозне моделювання та методи підтримки управлінських рішень.

2. Мета та завдання курсу

Метою дисципліни є формування у здобувачів здатності проєктувати та досліджувати системи бізнес-аналітики на основі математичних, статистичних та інформаційних моделей, здійснювати підготовку й структурування даних, розробляти аналітичні моделі та системи показників, застосовувати сучасні ВІ-технології для аналізу, прогнозування та підтримки прийняття обґрунтованих рішень.

Завдання курсу:

- аналізувати структуру та функції сучасних ВІ-систем;
- формалізувати аналітичні задачі предметної області;
- визначати інформаційні потреби користувачів і вимоги до аналітичної системи;
- інтегрувати дані з різномірних джерел;
- виконувати очищення, трансформацію та підготовку даних;
- розробляти логічні та багатовимірні моделі даних;
- проєктувати сховища даних;
- формувати систему показників і KPI;
- застосовувати статистичні та математичні методи аналізу;
- використовувати прогнозні моделі у ВІ-системах;
- створювати інтерактивні звіти та інформаційні панелі;
- оцінювати якість, надійність та інформативність аналітичних моделей;
- розробляти системи підтримки прийняття рішень на основі даних.

3. Результати навчання

- Пояснювати принципи функціонування та архітектуру сучасних систем бізнес-аналітики
- Формалізувати задачі бізнес-аналітики та визначати необхідні джерела, структуру і характеристики даних.
- Розробляти концептуальні, логічні та багатовимірні моделі даних для ВІ-систем.

4 Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Business Intelligence як система підтримки прийняття рішень
- 2 Архітектура систем бізнес-аналітики
3. Моделювання даних у ВІ
4. Прогнозна аналітика — Predictive Analytics
5. Prescriptive Analytics та підтримка прийняття рішень

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Візуальна аналітика та інформаційні панелі
- 2 Описова аналітика — Descriptive Analytics
3. Діагностична аналітика — Diagnostic Analytics
4. Прогнозна аналітика — Predictive Analytics
5. Prescriptive Analytics та підтримка прийняття рішень

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Для викладання лекцій використовується Мультимедійний проектор, ноутбук, фліп-чарт, дистанційна платформа Moodle, Office 365, Ліцензійна програма PHASE 2, навчальна версія ABACUS

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина	Разом
60 балів	40 балів	максимально 100

Теоретична частина оцінюється за результатами експрес-опитувань або виконання комплексної контрольної роботи (ККР).

Практична частина оцінюється шляхом виконання 1-го індивідуального завдання. Максимальна кількість балів за завдання – 40. Контрольні роботи та індивідуальні завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку.

У разі незадовільної оцінки студент складає письмову підсумкову роботу за усіма темами курсу.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для рівня вищої освіти Доктор філософії (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність особи розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики ♦ започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності ♦ критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Комунікація		
♦ вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому ♦ використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність та автономія		
♦ демонстрація значної авторитетності, інноваційності,	Відмінне володіння компетенціями: - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності ♦ здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення	команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується чинною на момент виконання роботи редакцією «Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» <https://inlnk.ru/xvgyx>. У разі виявлення факту порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Здобувачі повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

Реалізація дистанційного формату навчання регламентується чинними на момент проведення занять наказами та розпорядженнями в університеті.

8. Рекомендовані джерела інформації

1. Прикладний бізнес-аналіз та моделювання : підручник / Л. В. Титенко, С. В. Богдан, Т. М. Паянок [та ін.]. – Ірпінь : Державний податковий університет, 2023. – 474 с. URI <https://ir.dpu.edu.ua/handle/123456789/174>.
2. Лаговський В. В. Бізнес-аналітика та моделювання : навч. посіб. [Електронний документ] / В. В. Лаговський, В. М. Краєвський ; Ун-т держ. фіск. служби України. – Ірпінь : Ун-т ДФС України, 2020. – 442 с. – URI <https://ir.dpu.edu.ua/handle/123456789/562>
3. Муляр В. П. Візуалізація даних та інфографіка. Харків: ФОП Панов А. М. 2020. 200 с. URI <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/21255>
4. Провост Ф, Фоусетт Т. Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані / пер. з англ. Анастасія Дудченко. — 2-ге вид. — К. : Наш формат, 2020. — 400 с. ISBN 978-617-7730-03-2 (паперове видання) ISBN 978-617-7730-04-9 (електронне видання) https://nashformat.ua/pdf-preview/data-science-dlya-biznesu.-yak-zbyraty-analizuvaty-i-vykorystovuvaty-dani-709241?srsId=AU7gw4WsNp6iiqBOi5x4xiz5Jz9K2Utqfi_g8zfLCi6WxwyaL9Y75bZX
5. Sharda R., Delen D., Turban E. Business Intelligence, Analytics, Data Science, and AI: A Managerial Perspective. 5th ed. Pearson, 2024. 736 p.
6. Atif, A., Qureshi, M.A., Yang, Y., Jha, M., Mwagwabi, F. & Papini, M. (2026). Decoding Data: A Complete Guide to Business Intelligence. UTS ePress. <https://utsepress.lib.uts.edu.au/>.