

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра економічної кібернетики



«ЗАТВЕРДЮЮ»

декан факультету інформаційних технологій

Глазунова О.Г.

2023 р.

«СХВАЛЕНО»

Протокол №10 від 18.05.2023 р.

Завідувач кафедри

Жерліцин Д.М.

«Розглянуто»

Гарант ОП «Економічна кібернетика»

Клименко Н.А.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Цифрові технології в бізнесі»

Галузь знань **05 «Соціальні та поведінкові науки»**

Спеціальність **051 «Економіка»**

Освітня програма «Економічна кібернетика»

Факультет інформаційних технологій

Розробник:

доцент кафедри економічної кібернетики, д.е.н., доц. Кравченко В.М.

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

«Цифрові технології в бізнесі»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, ступень вищої освіти	
Ступень вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки 12 Інформаційні технології
Спеціальність	051 «Економіка» 122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма	Економічна кібернетика Цифрова економіка Комп'ютерні науки
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів ECTS	5
Кількість змістовних модулів	2
Курсовий проект (робота) (за наявності)	Не передбачено
Форма контролю	Іспит
Показники навчальної дисципліни	
Форма навчання	<i>Денна</i>
Рік підготовки	<i>4</i>
Семестр	<i>8</i>
Лекційні заняття	<i>24</i>
Практичні, семінарські заняття	
Лабораторні заняття	<i>24</i>
Самостійна робота студента	<i>102</i>
Індивідуальні завдання	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>3 години на тиждень</i>

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Дисципліна «Цифрові технології в бізнесі» націлена на вивчення сучасних цифрових технологій для бізнесу в рамках впровадження в Україні концепції цифрової економіки, засвоєння концептуальних засад цифровізації підприємств різних форм власності. Містить теоретичні основи цифрової трансформації сучасних економічних та бізнес-систем, приклади застосування штучного інтелекту та машинного навчання, інструментів цифрового маркетингу та систем управління бізнес-процесами.

Мета вивчення курсу – формування у студентів комплексного розуміння сутності, принципів функціонування, структури та навиків щодо нових підходів покращення та збільшення прибутковості бізнесу за рахунок сучасних цифрових технологій.

Завдання вивчення курсу: отримати теоретико-практичні знання у специфіці ведення бізнесу та його цифрової трансформації з запровадженням сучасних інформаційних технологій

Засвоївши курс студент повинен:

знати:

- особливості діджиталізації (цифрової трансформації) бізнесу;
- принципи Індустрії 4.0;
- переваги та недоліки діджиталізації;
- сутність ключових цифрових технологій та особливості їх застосування в бізнесі;
- особливості функціонування підприємства в умовах цифровізації;
- ключові бізнес-моделі та стратегії цифрової трансформації бізнесу;
- методи цифрового маркетингу, їх переваги та недоліки;
- знати принципи та підходи до побудови автоматизації управління бізнес-процесами з застосуванням Big Data, Process Mining, хмарних технологій;

вміти:

- визначати глобальні тренди світової інформатизації і діджиталізації;
- класифікувати цифрові технології;
- визначати необхідні цифрові інструменти розвитку бізнесу;
- приймати рішення щодо змін у системі управління з використанням цифрових технологій та інструментів;
- обирати бізнес-моделі, що відтворюють його інформаційні потоки;
- розробляти план цифрової трансформації підприємства;

застосовувати маркетингові цифрові інструменти, методи та прийоми в бізнесі;

створювати бізнес-модель підприємства або продуктової компанії, визначати ціннісну пропозицію;

моделювати бізнес-процеси та здійснювати їх імітацію з метою оцінки результативності й ефективності, а також пошуку можливостей вдосконалення;

розв'язувати задачі регресії та класифікації за допомогою методів машинного навчання;

володіти:

нотаціями моделювання бізнес-процесів;

Візагі Modeler для здійснення імітаційного моделювання бізнес-процесів;

навичками роботи у середовищі Colab з пакетами машинного навчання на мові Python.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Змістовний Модуль 1. Сучасні цифрові технології в економіці та бізнесі

Тема 1. Сутність цифрової трансформації (діджиталізації) бізнесу

Етапи техніко-економічного розвитку суспільства. Галузевий потенціал трансформації бізнесу та суспільства. Поняття цифрової трансформації, наслідки та переваги. Цифрова стратегія: визначення й етапи. Модель цифрової трансформації. Клієнтоорієнтованість.

Тема 2. Оцінка ефективності бізнесу

Операційний менеджмент: загальна структура системи операцій (бізнес-системи). Складові успіху бізнесу. Підходи до покращення бізнесу: інвестиції та інновацій («згори – донизу»); безперервне удосконалення («знизу – вгору»). Вплив трансформацій на операційний менеджмент: економічна додана вартість, продуктивність, оборотність, рентабельність активів. Вплив вартості активів на показники ефективності.

Тема 3. Цифровий маркетинг

Інструменти інтегрованих маркетингових комунікацій. Інструменти цифрового маркетингу. Концепція JTBD. Реклама у месенджерах.

Змістовний модуль 2. Цифрові інструменти управління бізнес-процесами

Тема 4. Штучний інтелект і машинне навчання

Поняття Data Science. Структура Machine Learning: класи задач і методів. Типи навчання моделі (з і без вчителя, з підкріпленням) і алгоритм навчання на основі машинного навчання.

Тема 5. Методи машинного навчання в управлінні бізнес-процесами

ML для бізнесу: передумови та завдання. Регресія: сутність задачі; проста модель і множинна лінійна модель. Класифікація: сутність задачі; метод дерева рішень; ентропія та «вимірювання інформаційного виграшу». Метрики оцінки моделей регресії та класифікації.

Тема 6. Моделювання та системи управління бізнес-процесами

Графічні нотації моделювання бізнес-процесів: IDEF0; IDEF3; UML Activity Diagram; BPMN; ARIS eEPC. Автоматизація бізнес-процесів за допомогою Bizagi Platform. Process Mining: зв'язок між моделюванням і даними про події. Функціонально-вартісний аналіз.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Сучасні цифрові технології в економіці та бізнесі						
Тема 1. Сутність цифрової трансформації (діджиталізації) бізнесу	24	4	0	4	0	16
Тема 2. Оцінка ефективності бізнесу	24	4	0	4	0	16
Тема 3. Цифровий маркетинг	24	4	0	4	0	16
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	72	12	0	12	0	48

1	2	3	4	5	6	7
Змістовний модуль 2. Методи аналізу даних в процесі прийняття рішень						
Тема 4. Штучний інтелект і машинне навчання: загальний огляд	26	4	0	4	0	18
Тема 5. Методи машинного навчання в управлінні бізнес-процесами	26	4	0	4	0	18
Тема 6. Моделювання та системи управління бізнес-процесами	26	4	0	4	0	18
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	78	12	0	12	0	54
Усього годин	150	24	0	24	0	102

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Побудова Business Model Canvas для двох бізнес-кейсів	4
2.	Розрахунок показників оцінки ефективності бізнесу: продуктивності, результативності, рентабельності тощо	4
3.	Цифровий маркетинг: web-analytics	4
4.	Робота з даними у Colab з Python. Вирішення задачі класифікації за допомогою метода Дерева рішень	4
5.	Методи машинного навчання для задач класифікації.	4
6.	Побудова та імітація BPMN-моделі бізнес-процесів (workflow) в Bizagi Modeler	4
	Разом	24

7. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сутність діджиталізації та її вплив на розвиток сучасного бізнесу	16
2	Система цифрових технологій та інструментів в економіці	16
3	Цифрова стратегія трансформації бізнесу	16
4	Інтегровані інформаційні системи управління підприємством в умовах цифровізації	18
5	Цифровізація логістичних систем	18
6	Цифрові технології фінансових систем	18
	Разом	102

8. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

Перелік питань для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Етапи техніко-економічного розвитку
2. Галузевий економічний потенціал трансформації
3. Сутність цифрової трансформації
4. Цифрова стратегія компанії
5. Клієнтоорієнтованість, як ключовий аспект цифрової трансформації
6. Концепція VCAP
7. Ключові показники ефективності та результативності
8. Business model canvas (модель Остервальдера)
9. Формування цільової аудиторії (способи розуміння та залучення клієнтів)
10. Загальна структура системи операцій
11. Успіх бізнесу: від ідеї до прибутку.
12. Різниця між управлінням бізнес-процесами та управлінням проектами
13. Підходи «згори-донизу» та «знизу-вгору» до покращення бізнесу (інвестиційні проекти vs безперервне вдосконалення)

14. Інструменти інтегрованих маркетингових комунікацій
15. Цифровий маркетинг: основні групи інструментів
16. Концепція JTBD у цифровому маркетингу
17. Цифровий маркетинг: реклама у месенджерах
18. Поняття та структура Data Science
19. Поняття та структура Machine Learning
20. Типи задач машинного навчання
21. Передумови та завдання, які можуть вирішуватись засобами машинного навчання
22. Основні характеристики задачі регресії
23. Кореляція Пірсона
24. Кореляція Спірмена
25. Лінійна регресія: види моделей, коефіцієнти рівняння
26. Лінійна регресія: алгоритм побудови моделі
27. Множинна лінійна регресія: загальна постановка задачі
28. Основні характеристики задачі класифікації
29. Метрики оцінки регресійної моделі
30. Метрики оцінки класифікатора
31. Сутність методу дерева рішень
32. Ентропія та «інформаційний вигравш» в задачі класифікації
33. Основні елементи та принципи побудови IDEF0-діаграм бізнес-процесів
34. Основні елементи та принципи побудови IDEF3-діаграм бізнес-процесів
35. Основні елементи та принципи побудови UML AD-діаграм бізнес-процесів
36. Основні елементи та принципи побудови BPMN-діаграм бізнес-процесів
37. Основні елементи та принципи побудови eEPC-діаграм бізнес-процесів
38. Process Mining: типи задач і взаємозв'язків між моделюванням і даними про події
39. Автоматизація бізнес-процесів, в тому числі workflow
40. Найпоширеніші сучасні цифрові технології, що застосовуються в бізнесі

Приклад екзаменаційного білету

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
<p><i>Перший</i> (бакалаврський) <i>рівень ВО</i> 051 Економіка 122 Комп'ютерні науки</p>	<p>Кафедра Економічної кібернетики</p>	<p>Екзаменаційний білет № 40 з дисципліни «Цифрові технології в бізнесі»</p>	<p>Затверджую: Зав. кафедри</p>
			<p>Проф. Жерліцин Д.М. _____ 20__ р.</p>
<p>1. Екзаменаційне питання (максимальна оцінка 10 балів за відповідь)</p>			
<p>Найпоширеніші сучасні цифрові технології, що застосовуються в бізнесі</p>			
<p>2. Задача (максимальна оцінка 10 балів за розв'язання задачі)</p>			
<p>Використовуючи варіант Р-5 посилання на дані уряду Канади, скласти скрипт з обробки та регресійного аналізу викидів вуглекислого газу за допомогою пакету StatsModels. Також навести кореляційну матрицю, метрики MAE, MAPE, RMSE, R2.</p>			
<p>3. Тестові завдання різних типів (максимальна оцінка 10 балів за відповідь на всі тестові завдання)</p>			

9. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни використовуються такі *методи навчання*:

- M1. Лекція (дискусія, проблемна)
- M2. Лабораторна робота
- M3. Проблемне навчання
- M4. Он-лайн навчання

та методи контролю:

- МК1. Тестування
- МК2. Контрольне завдання
- МК3. Розрахункова робота
- МК4. Методи усного контроль
- МК5. Екзамен

10. Форми контролю

Кожна з форм контролю має особливості й залежить від мети, змісту та характеру навчання. У процесі навчання дисципліни використовуються наступні форми контролю:

- **Поточний контроль:** усне опитування (індивідуальне, фронтальне, групове), комп'ютерне тестування, виконання розрахункових завдань на комп'ютері згідно програми;
- **Підсумковий контроль:** іспит (тестування, теоретичне питання та розрахункова задача).

11. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (затверджено Вченою радою НУБіП України від 26.04.2023 р., протокол №10).

Поточний контроль		Рейтинг з навчальної роботи $R_{НР}$	Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$	Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$	Підсумкова атестація (<i>icnum</i>)	Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2					
0-100	0-100	0-70	0-10	0-5	0-30	0-100

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{дис}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{НР}$ (до 70 балів):

$$R_{дис} = R_{НР} + R_{ат}.$$

Загальний рейтинг здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни у балах переводиться у національної оцінки наступним чином:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

11. Методичне забезпечення

Електронний навчальний курс, розроблений на базі платформи LMS Moodle, розміщений на навчальному порталі НУБіП України за посиланням: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5319>.

12. Рекомендована література

Основна

1. Інтернет-торгівля як засіб підвищення конкурентоспроможності підприємств в умовах глобалізації. Теоретичні, методологічні та практичні аспекти конкурентоспроможності підприємств : монографія / за заг. ред. О.Г. Янкового. Одеса : Атлант, 2017. 514 с.
2. Цифрова економіка: підручник / Т. І. Олешко, Н. В. Касьянова, С. Ф. Смерічевський та ін. – Київ : НАУ, 2022. – 200 с.
3. Швиданенко Г.О. Формування бізнес-моделі підприємства: навч. посіб. / Г. О. Швиданенко, Н. В. Ревуцька. – К. : КНЕУ, 2013. – 423 с.
4. McKinsey Technology Trends Outlook 2022. Report. Aug. 2022. – 184 p. – <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech>.

Допоміжна

5. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. – Житомир: вид-во ЖДУ, 2016. – 72 с.
6. Інформаційні системи в економіці : навч. посіб. / В. С. Пономаренко, І.С. Золотарьова, Р.К. Бутова, Г.О. Плеханова.– Харків : ХНЕУ, 2011.– 176 с.*
7. Калетнік Г.М. Теоретичні основи моделювання та фінансово-економічні розрахунки в менеджменті та бізнесі : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Г. М. Калетнік, С. В. Козловський, О. Г. Підвальна. – Київ : Хай Тек Прес, 2010. – 399 с.
8. Панчук А.С. Теоретичні основи формування цифрової стратегії підприємств / Панчук А.С., Малькова К.О. // Економіка та суспільство. – 2021. – 3. – <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-76>.
9. Піщуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти: доповідь / Центр Разумкова. Київ, жовтень 2020. – https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf.
10. Руденко М. В. Цифровізація економіки: нові можливості та перспективи / М.В. Руденко // Економіка та держава. – 2018. – № 11. – С. 61-65.
11. Скриль В. В. Бізнес-модель підприємства: еволюція та класифікація // Економіка та суспільство. – 2016. – № 7. – С. 490–497

12. Шило С. Г. Інформаційні системи та технології : навч. посіб. / С. Г. Шило, Г. В. Щербак, К. В. Огурцова. – Харків : ХНЕУ, 2013. – 219 с.

13. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. – <https://strategy.uifuture.org/kraina-zrozvinytoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>.

14. Digital transformation: online guide to digital business transformation. – <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation>

13. Інтернет ресурси

15. Artificial Intelligence. [Електронний ресурс]. – <http://www.journals.elsevier.com/artificial-intelligence/>.

16. Bizagi Platform [Електронний ресурс]. – <https://bizagi.com/en>

17. Computers in Industry. [Електронний ресурс]. – <http://www.journals.elsevier.com/computers-in-industry/>.

18. Expert Systems with Applications. [Електронний ресурс]. – <http://www.journals.elsevier.com/expert-systems-with-applications/>.

19. <https://www.mckinsey.com/>