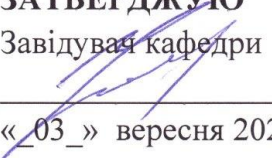


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

 Юрій УТКІН

« 03 » вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

**Інформаційні системи та технології в управлінні
територіальними громадами**

освітньо-професійна програма	Економіка місцевого розвитку
спеціальність	051 Економіка
галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
освітній ступінь	Магістр
навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій	

Полтава
2024/2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні системи та технології в управлінні територіальними громадами» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Економіка місцевого розвитку спеціальності 051 Економіка.

Мова викладання: українська

Розробник: Олена Копішинська, професор кафедри інформаційних систем та технологій, к.ф.-м.н., доцент

«03» вересня 2024 року



Олена КОПШИНСЬКА

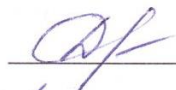
Схвалено на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій
протокол від «03» вересня 2024 року № 2

Погоджено гарантом освітньої програми
Економіка місцевого розвитку
«03» вересня 2024 року



Вікторія МЕДВІДЬ

Схвалено головою Ради з якості вищої
освіти спеціальності «Економіка»



Ольга ДИВНИЧ

протокол від «03» вересня 2024 року № 1

Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання 051ЕКОН мд 2024[1](ЕМР)
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів	3
Місце в індивідуальному навчальному плані студента	Обов'язкова
Рік навчання (курс)	2
Семестр	3
Лекції (годин)	14
Лабораторні роботи (годин)	16
Самостійна робота (годин)	60
Вид підсумкового контролю	Екзамен

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Сформувати у здобувачів вищої освіти систему теоретичних знань про призначення, класифікацію, функціональні особливості сучасних інформаційних систем і технологій, необхідних для вирішення ключових завдань у діяльності органів місцевого самоврядування, та сформувати практичні навички вибору і ефективного використання у професійній діяльності в умовах цифровізації всіх сфер суспільства.

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Передумови відсутні.

3. Компетентності

Загальні:

ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Фахові:

СК 4. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, методи та прийоми дослідження економічних та соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження

СК 6. Здатність формулювати професійні задачі в сфері економіки та розв'язувати їх, обираючи належні напрями і відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.

4. Програмні результати навчання

ПРН 10. Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у соціально-економічних дослідженнях та в управлінні соціально-економічними системами.

ПРН 11. Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН 10. Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у соціально-економічних дослідженнях та в управлінні соціально-економічними системами.	Демонструвати критичне осмислення фундаментальних понять: інформація, джерела та властивості інформації, інформаційного процесу, інформаційна технологія, система, інформаційна система, архітектура інформаційної системи та застосовувати в майбутній професійній діяльності
	Вміння визначати головні властивості системи предметної області; збирати дані та застосовувати адекватні методи для отримання й інтерпретування інформації;
	Забезпечувати засоби донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності, використовуючи спеціалізовані інформаційні системи планування та забезпечення управлінської діяльності
	Здатність забезпечувати управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах
ПРН 11. Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів.	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію в управлінні територіальною громадою та обирати методи й інструментальні засоби застосування інформаційних систем
	Розуміти роль інформаційних систем у вирішенні управлінських завдань органів місцевого самоврядування та орієнтуватися, обирати для впровадження й використання відповідні типи інформаційних систем, способи розгортання й забезпечення.

5. Методи навчання:

- методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни; заохочення, оперативний контроль;
- словесні: пояснення, лекція, розповідь, бесіда, інструктаж;
- наочні: демонстрація, ілюстрування;
- практичні: лабораторні роботи, дослідні роботи, робота з офіційними сайтами розробників інформаційних систем, демо-версіями інформаційних систем;
- інтерактивні: проектування професійних ситуацій, симулятивні методи;
- інноваційні: мультимедійна презентація, дистанційне навчання;
- методи формування пізнавальних інтересів: метод створення ситуації інтересу до навчання;
 - за мисленням: дослідницький, репродуктивний, евристичний;
 - методи самостійної роботи.

6. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Інформаційні системи та технології у формуванні єдиного інформаційного простору при управлінні територіальними громадами

Поняття інформації. Джерела інформації. Інформація як продукт діалектичної взаємодії даних та методів обробки. Властивості інформації. Інформаційні ресурси та інформаційні

процеси. Методологічні аспекти вибору технологій для обробки інформаційних ресурсів. Інформаційні технології з точки зору системного підходу. Інформаційні системи. Поняття інформаційних систем. Мета створення управлінських ІС. Завдання ІС. Структура і характеристика інформаційних систем.

Тема 2. Цифрові знання та е-компетентності у формуванні інноваційного мислення фахівців в умовах поширення культури технологій Індустрії 4.0.

Інформаційні технології: основні поняття, визначення, види, класифікація. Алгоритм обробки інформації на основі існуючих технологій. Апаратно-ресурсне забезпечення інформаційних технологій. Соціально-економічні витоки четвертої промислової революції. Фреймворк технологій Індустрія 4.0. Взаємодія систем обробки даних при переході до Індустрії 4.0. Інтеграція технологій Індустрія 4.0 у всі сфери діяльності.

Тема 3. Інформаційні системи, засновані на хмарних обчисленнях Визначення «хмарних» обчислень. Моделі розгортання «хмарової» інфраструктури. Моделі обслуговування «хмарної» інфраструктури. Технологічні основи функціонування «хмарних технологій». Програмне забезпечення як послуга (Software as a service, SaaS). Платформа як послуга (Platform as a service, PaaS). Інфраструктура як послуга (Infrastructure as a service, IaaS). Апаратне забезпечення як послуга (Hardware as a Service, HaaS). Робоче місце як послуга (Workplace as a Service, WaaS). Дані як послуга (Data as a Service, DaaS). Переваги та недоліки «хмарних» обчислень. Напрямки використання «хмарного» сервісу в управлінні організаціями та їх інформаційними ресурсами.

Тема 4. Геоінформаційні системи, геодані та просторовий розвиток територіальних громад

Основні технології та методи геоінформаційних систем. Геодані та методи їх обробки. Інтерактивні карти. Основні моделі представлення даних в геоінформаційних системах. Використання геоінформаційних систем у підготовці планів просторового розвитку громад.

Тема 5. Електронні документи та системи електронного документообігу в організаціях.

Основні підходи до організації масивів даних. Базы даних. Вимоги до баз даних. Основні моделі представлення даних. Ієрархічна модель, сіткова модель, реляційна модель, змішані моделі. Поняття і структура банку даних. Сучасні бази даних. Системи управління базами даних. Державні реєстри даних та системи доступу.

Тема 6. Інформаційні системи управління проектною діяльністю органів місцевого самоврядування

Основні терміни та визначення проектів. Планування проектів, ресурси, оцінювання проектів. Інформаційні системи підтримки проектної діяльності. Оцінювання ризиків.

Тема 7. Перспективи впровадження цифрових технологій у розвиток територіальних громад

Технологічні основи мережі інтернет: поняття про хости, адресацію в інтернет, протоколи. Класифікація вебсайтів. Роль і використання вебсайтів для маркетингу. Комерційні сайти і маркетплейси. Маркетингова діяльність і маркетингові послуги в інтернет. Основні завдання та бізнес-процеси в аграрному виробництві. Інтернет-майданчики торгівлі агропродукцією (маркетплейси). Агропортали.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин 051ЕКОН_мд_2024[1](ЕМР)			
	усього	у тому числі		
		л	лаб	с.р.
Тема 1. Інформаційні системи та технології у формуванні єдиного інформаційного простору при управлінні територіальними громадами	12	2	2	8
Тема 2. Цифрові знання та е-компетентності у формуванні інноваційного мислення фахівців в умовах поширення культури технологій Індустрії 4.0.	12	2	2	8
Тема 3. Інформаційні системи, засновані на хмарних обчисленнях	14	2	2	10
Тема 4. Геоінформаційні системи, геодані та просторовий розвиток територіальних громад	12	2	2	8
Тема 5. Електронні документи та системи електронного документообігу в організаціях	14	2	4	8
Тема 6. Інформаційні системи управління проектною діяльністю органів місцевого самоврядування.	12	2	2	8
Тема 7. Перспективи впровадження цифрових технологій у розвиток територіальних громад	14	2	2	10
Усього годин	90	14	16	60

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, 051ЕКОН_мд_2024[1](ЕМР)
1	Л/р 1. Налаштування ІС «Soft.Farm» для забезпечення автоматизації бізнес-процесів діяльності агропідприємства ОТГ	2
2	Л/р 2. Створення бази даних предметної області інформаційної системи	2
3	Л/р3. Управління бізнес-процесами підприємства в середовищі ІС на прикладі «Soft.Farm	2
4	Л/р 4. Створення виробничого плану та автоматична генерація документів у середовищі ІС «Soft.farm».).	2
5	Л/р 5. Застосування ІС Кадастр-UA для проведення аудиту земельних ділянок територіальної громади	2
6	Л/р 6. Дослідження можливостей інформаційної системи управління проектами MS Project.	2
7	Л/р 7. Розробка графіка проекту, планування ресурсів і витрат з використанням MS Project.	2
8	Л/р 8. Організація роботи з документообігом компанії на пикладі ІС Singy	2
9	Разом	16

8. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, 051ЕКОН_мд_2024[1](ЕМР)
1	Тема 1. Інформаційні системи та технології у формуванні єдиного інформаційного простору при управлінні територіальними громадами	8
2	Тема 2. Цифрові знання та е-компетентності у формуванні інноваційного мислення фахівців в умовах поширення культури технологій Індустрії 4.0.	8
3	Тема 3. Інформаційні системи, засновані на хмарних обчисленнях	10
4	Тема 4. Геоінформаційні системи, геодані та просторовий розвиток територіальних громад	8
5	Тема 5. Електронні документи та системи електронного документообігу в організаціях	8
6	Тема 6. Інформаційні системи управління проектною діяльністю органів місцевого самоврядування.	8
7	Тема 7. Перспективи впровадження цифрових технологій у розвиток територіальних громад	10
9	Разом	60

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота не передбачена навчальним планом. Окремі індивідуальні завдання виконуються в межах самостійної роботи здобувачів вищої освіти в позааудиторний час.

10. Оцінювання результатів навчання

Результати навчання	Форми контролю результатів навчання
ПРН 10. Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у соціально-економічних дослідженнях та в управлінні соціально-економічними системами.	Поточний контроль: - розв'язування тестів; - виконання лабораторних робіт; - звіт про виконання лабораторних робіт; - перевірка завдань самостійної роботи; - виконання комплексної самостійної роботи Семестровий контроль: -екзамен
ПРН 11. Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів.	Поточний контроль: - розв'язування тестів; - виконання лабораторних робіт; - звіт про виконання лабораторних робіт; - перевірка завдань самостійної роботи; - виконання комплексної самостійної роботи Семестровий контроль: -екзамен

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Мінімальний пороговий рівень оцінки за кожним результатом навчання становить 60 % від максимально можливої кількості балів. Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітнього компонента є єдиним в Університеті і не залежить від форм контролю і методів оцінювання результатів навчання.

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
(Денна форма навчання 051ЕКОН_мд_2024[1](ЕМР))**

Теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти						
	Виконання лаб. робіт	Звіти про виконання лабораторних робіт	Самостійна робота	Комплексна самостійна робота	Розв'язування тестів	Екзамен	Разом балів
Тема 1. Інформаційні системи та технології у формуванні єдиного інформаційного простору при управлінні територіальними громадами	5	1	2	0	0		8
Тема 2. Цифрові знання та е-компетентності у формуванні інноваційного мислення фахівців в умовах поширення культури технологій Індустрії 4.0.	5	1	2	0			8
Тема 3. Інформаційні системи, засновані на хмарних обчисленнях	5	1	2	0	3		11
Тема 4. Геоінформаційні системи, геодані та просторовий розвиток територіальних громад	5	1	2	0	0		8
Тема 5. Електронні документи та системи електронного документообігу в організаціях	5	1	2	0	0		8
Тема 6. Інформаційні системи управління проектною діяльністю органів місцевого самоврядування.	10	2	2	0	3		17
Тема 7. Перспективи впровадження цифрових технологій у розвиток територіальних громад	5	1	2	12	0		20
Екзамен						20	20
Разом	40	8	14	12	6	20	100

**Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю
успішності здобувачів вищої освіти
(Денна форма навчання 051ЕКОН_мд_2024[1](ЕМР))**

Виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
5 балів (максимальна)	Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання, захист отриманих результатів у вигляді співбесіди за наявності електронного звіту з роботи
4 бали	Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання, здатність узагальнити результат та співвідносити із загальними завданнями дисципліни допущені окремі неточності при виконанні завдань (10-15 %), захист отриманих результатів у вигляді співбесіди за наявності електронного звіту з роботи
3 бали	Правильне виконання не менше 75 % лабораторної роботи; достатній рівень засвоєння результатів навчання в межах окремої роботи, звіт оформлено в електронному вигляді з коротким описом ходу виконання роботи, відповідями на контрольні питання і захищено усно результати;
2 бали	Робота виконана в цілому на 60%, досягнуті ключові навички, висновки відсутні. Рекомендовано продовжити і завершити роботу.
1 бал	Студент демонструє мінімальний рівень досягнення запланованої частини результату навчання при виконанні практичних завдань лабораторної роботи
0 балів (мінімальна)	Робота не виконана або завершена менше, ніж на 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Звіти про виконання лабораторних робіт

1 бал (максимальна)	Звіт оформлено в електронному вигляді, структура і зміст відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання є стислими та вичерпними.
0 балів (мінімальна)	Студент не оформив звіт про виконання лабораторної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Самостійна робота

2 бали (максимальна)	Студент представив результат виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді або рукописний (конспект), в якому відображені письмові завдання самостійної роботи (відповідь на проблемне питання, ключові слова до теми, відповідь на контрольне запитання або інші) .
1 бал	Студент представив результат виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді, в якому відображені письмові завдання самостійної роботи (відповідь на проблемне питання, ключові слова до теми, відповідь на контрольне запитання або інші) в обсязі менше 75%.
0 балів (мінімальна)	Студент не виконав самостійної роботи або ж при оцінюванні не виявлено достатнє володіння теоретичними положеннями теми, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів. Рекомендовано повторно опрацювати тему.

Розв'язування тестів

Розв'язування тестів: (до 20 питань) 0-3 бали	3 бали – 90-100 % правильних відповідей; 2 бали – 75- 89 % правильних відповідей; 1 бал – 60 -74 % правильних відповідей; 0 бали – 0-59% правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів
---	--

Комплексна самостійна робота

12 балів (максимальна) Завдання складається з 4 частин, кожна з яких оцінюється окремо, результат сумується. 0 балів (мінімальна)	1-3 бали– опис обраної інформаційної системи згідно варіанту, враховано (або частково) всі критерії характеристики, текст супроводжується ілюструванням форм та вікон ІС; 1-3 бали – проаналізована архітектура системи, підібрані ілюстрації, розкрито механізми взаємодії користувача 1-3 бали - представлено приклад виконання елементарних завдань в режимі демо-версії. 1-3 бали – Загальне оформлення роботи, наявність списку використаних джерел та ресурсів Разом 3+3+3+3=12 (максимальна) 0 балів (мінімальна) – завдання не виконувалось і не представлено для перевірки, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
--	--

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти на екзамені

Вид завдання, кількість балів	Критерії оцінювання тестового завдання екзаменаційного білету в межах зазначеної кількості балів
Відповіді на теоретичні питання у вигляді тестів (відсоток правильних відповідей розраховується в програмі тестування автоматично), 20 балів (максимум) 0 балів (мінімум)	20 балів – більше 95 % правильних відповідей 19 балів – більше 90 % правильних відповідей 18 балів - більше 85 % правильних відповідей 17 балів – більше 80 % правильних відповідей 16 балів – більше 75 % правильних відповідей 15 балів – більше 70 % правильних відповідей 14 балів – більше 65 % правильних відповідей 13 балів – більше 60 % правильних відповідей 12 балів – більше 55 % правильних відповідей 11 балів – більше 50 % правильних відповідей 12 балів – більше 45 % правильних відповідей 11 балів – більше 40 % правильних відповідей 10 балів – більше 35 % правильних відповідей 9 балів – більше 30 % правильних відповідей 8 балів – більше 25 % правильних відповідей 7 бали – більше 20 % правильних відповідей 6 балів – більше 15% правильних відповідей 5 балів – більше 10 % правильних відповідей 4 бали – більше 5 % правильних відповідей 3 бали –більше 4% правильних відповідей 2 бали – більше 3% правильних відповідей 1 бал –більше 2% правильних відповідей 0 балів – правильних відповідей немає, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потреби)

Засоби навчання: персональний комп'ютер (14 шт. – 2017 р., 15 шт. – 2019 р., 15 шт. – 2021 р.), платформа MS Windows 10 Pro (43 ліцензій), Windows 10 Edu (15 ліцензій), MS Office 365 (58 ліцензій) або Libre Office, Google Docs, Internet-браузери, мережа Wi-fi, мультимедійне забезпечення (проектор), проекційний екран, презентації, дошка аудиторна, електронна бібліотека ПДАУ (<https://lib.pdaa.edu.ua>), Електронний репозитарій ПДАУ (<http://dspace.pdaa.edu.ua:8080>).

12. Офіційний вебсайт розробника ІС ПК «Універсал 7» https://www.wgsoftpro.com/2016/u7_common.htm, хмарна версія «Універсал 9» для навчання, ІС Soft.Farm.

13. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, необхідне для навчальної дисципліни, забезпечує навчально-наукова лабораторія вебтехнологій та хмарних обчислень 203.

13. Політика навчальної дисципліни

Політика навчальної дисципліни визначається системою вимог, які викладач висуває до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах справедливого об'єктивного оцінювання роботи кожного студента і дотримання академічної доброчесності.

Вимоги можуть стосуватися:

1. Термінів виконання та перескладання:

- обов'язковість виконання завдань лабораторних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін;
- за активну участь у науковій роботі за тематикою кафедри, дисципліни, участь у творчих конкурсах і т. ін. можуть нараховуватися додаткові бали;
- обов'язковість виконання завдань лабораторних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін (за несвочасне подання звітів про виконання лабораторної роботи без поважних причин оцінка може бути знижена на 10%).

2. Академічної доброчесності:

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

При виявленні академічного плагіату під час виконання запланованих видів робіт такі роботи не зараховуються та повертаються на доопрацювання зі зниженням загальної оцінки мінімум на 20 %.

3. Відвідування занять:

обов'язковість відвідування занять (неприпустимість пропусків без поважних причин, запізнь і т. ін.).

4. Зарахування результатів неформальної/інформальної освіти:

Врахування результатів навчання, отриманих під час неформальної/інформальної освіти та зарахування результатів відбувається згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

5. Оскарження результатів оцінювання:

Порядок оскарження результатів оцінювання здійснюється згідно процедур, затверджених у Положенні про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах. Закон України №81/94-ВР. Чинний від 05.07.94. Зі змінами. Ред від 01.07.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Про інформацію: закон України № [2658-XII](#). Чинний від 02.10.92 р.. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 48, ст.650. Зі змінами. Ред. Від 27.07.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
3. Про доступ до публічної інформації: закон України від 13.01.2011 р. № 2939-VI. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=244273463&cat_id=244268916
4. ДСТУ 2481-94: Системи оброблення інформації. Інтелектуальні інформаційні технології. Терміни та визначення. [Чинний від 01.01.1995]. Київ: Інститут кібернетики ім. В. Глушкова, 1994. 38 с.
5. Анісімов А. В., Кулябко П. П. Інформаційні системи та бази даних: навч. пос. для студ. факультету комп'ютерних наук та кібернетики. Київ. 2017. 110 с.
6. Галич. О. А., Копішинська О. П., Уткін Ю. В. Управління інформаційними зв'язками та бізнес-процесами: навчальний посібник. Харків: Фінарт, 2016. 244 с.
7. Інформаційні системи в агрономії: навчальний посібник / Маренич М. М. та ін. Полтава: ПДАА, 2017. 354 с.
8. Костріков С. В., Сегіда К. Ю. Географічні інформаційні системи: навчально-методичний посібник. Харків, 2016. 82 с.
9. Морзе Н.В. Піх О.З. Інформаційні системи: навч. посібник. /за ред. Н. В. Морзе. Івано-Франківськ, «ЛілеяНВ». 2015. 384 с.
10. Павлиш В. А., Гліненко Л. К., Шаховська Н. Б. Основи інформаційних технологій і систем. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с.

Допоміжні

1. Гомонай-Стрижко М.В., Якімцов В.В. Інформаційні системи та технології на підприємстві: Конспект лекцій. Львів: НЛТУ, 2014. 200 с. URL: http://ep.nltu.edu.ua/images/Kafedra_EP/Kafedra_EP_PDFs/kl_isitp.pdf (дата звернення: 30.08.2024).
2. С. Кондрат. Інформаційні Технології Простими Словами: стаття. 16 червня 2023 р. URL: <https://www.ukraine-lifehacker.com/informatsiini-tekhnohii-prostymy-slovamy> (дата звернення: 30.08.2024).
3. Ліповецька Ю. Що таке ERP система та в чому її користь. KPMG: вебсайт. URL: <https://home.kpmg/ua/uk/blogs/home/posts/2022/10/shcho-take-erp-systema-ta-v-chomu-yiyi-koryst.html> (дата звернення: 30.08.2024).
4. Максим Кондратович. Український ринок ERP-систем: переваги та недоліки 12 популярних рішень. DOU: вебсайт: URL: https://dou.ua/forums/topic/38715/?gclid=CjwKCAjws--ZBhAXEiWAv-RNlyqMvE1TDBbs2Wgg6iyyHZAiH2aEhTnL_pbSm0UmLRPgAVYjjGlfnBoCR7YQAvD_BwE (дата звернення: 30.08.2024).
5. Математичне забезпечення САПР. UM.CO.UA: Учбові матеріали для студентів і школярів України. URL: <http://um.co.ua/10/10-13/10-136863.html> (дата звернення: 30.08.2024).
6. Олена П. Копішинська, Юрій В. Уткін. Шляхи реалізації проектно-орієнтованої

моделі співпраці закладів вищої освіти, IT-компаній та агропідприємств при впровадженні інформаційних систем. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2018. №1(65). С.197-207.

7. O. Kopishynska, Y. Utkin, A. Kalinichenko, D. Jelonek. Efficacy of the cloud computing technology in the management of communication and business processes of the companies. *Polish Journal Of Management Studies (PJMS)*. 2016. Vol.14. No.2. P. 104-114. DOI: 10.17512/pjms.2016.14.2.10.

Інформаційні ресурси

1. Основні завдання в програмі Project. URL: <http://surl.li/lavdjt>
2. Інформаційні системи та їх роль в управлінні економікою. Букліб: студентська бібліотека. URL: <https://buklib.net/books/22177/>
3. ERP-система: що це і чому вона потрібна бізнесу. Навчання. URL: <https://gigacloud.ua/blog/navchannja/erp-systema-shcho-tse-i-chomu-vona-potribna-biznesu> (дата звернення: 30.08.2024).
4. Data + AI + CRM + Trust = more sales and happier customers. Salesforce: вебсайт. URL: <https://www.salesforce.com/eu/> (дата звернення 28.08.2023).
5. Microsoft Power BI Desktop. URL: <https://www.microsoft.com/uk-UA/download/details.aspx?id=45331> (дата звернення: 30.08.2024).
6. Топ 10 лучших CRM систем для Украины. URL: <https://esputnik.com/uk/blog/oglyad-dvadcyatki-najkrashih-crm-sistem-dlya-biznesu> <http://www.livebusiness.com.ua/tools/crm/> (дата звернення: 30.08.2024).
7. Що таке CRM-система та як вона працює? Terrasoft: вебсайт. URL: <https://www.terrasoft.ua/page/definition-crm> (дата звернення: 30.08.2024).
8. Manufacturing Resource Planning, MRP II. *IT Enterprise*: вебсайт. URL: <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation> (дата звернення: 30.08.2024).
9. Prometheus: каталог курсів. URL: <https://prometheus.org.ua/courses-catalog/it>
10. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/>