

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

В.о. завідувача кафедри, кандидат
технічних наук, доцент

_____ Олена МАРТИНОВА

«25» серпня 2025 р.

«ПОГОДЖЕНО»

в.о. директора навчально-наукового
інституту біотехнологій та
аквакультури

_____ Олена БЕЗАЛТИЧНА

«28» серпня 2025 р.

«ПОГОДЖЕНО»

В.о. проректора з науково-педагогічної
та методичної роботи

_____ Вячеслав СЕДОВ

«28» серпня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
ОЗ 6 ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ**

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Освітня програма	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури

Робоча програма з освітнього компонента «Інформаційні системи і технології» для здобувачів освітньо-професійної програми «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти.

Розробник програми:

Оксана ДМИТРИЄНКО, к.п.н., доцент, в.о завідувача кафедри інформаційних технологій

Оксана НАКОНЕЧНА, доцент кафедри інформаційних технологій, к.т.н.

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол від « 25 » серпня 2025 року № 1

Робочу програму перезатверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол від « _____ » _____ 202 _____ року № _____

в.о. завідувача кафедри
інформаційних технологій,
к.т.н., доцент

_____ Олена МАРТИНОВА
(підпис)

Гарант освітньої програми

_____ Тетяна ПУШКАР
(підпис)

1. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти здобувача вищої освіти	Характеристика освітнього компонента	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язкова	
Модулів 2	Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» Освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	Рік підготовки	
Змістових модулів 4		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання +		Семестр	
Загальна кількість годин 90		4-й	3-й, 4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4,5 самостійної роботи здобувача 4	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Лекції	
		16 год	4 год, 2 год
		Практичні, семінарські	
		-	- год.
		Лабораторні	
		14 год	2 год, 2 год
		Самостійна робота	
		50 год.	70 год.
		Індивідуальні завдання:	
		10 год	10 год
		Вид контролю:	
		залік	залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 30/60;

для заочної форми навчання – 10/80.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Поява сучасних інформаційних систем і комунікаційних технологій у галузі виробництва та переробки продукції тваринництва зумовлена необхідністю швидкої обробки великих обсягів даних про поголів'я, продуктивність, годівлю, ветеринарний стан, умови утримання, технологічні процеси переробки та управління ресурсами підприємства. Такі системи забезпечують формалізацію виробничих і управлінських процесів, інтеграцію різних елементів технологічного ланцюга – від тварини до готової продукції, аналітичну підтримку ухвалення рішень, гнучкість і можливість модифікації під специфіку тваринницьких підприємств.

У межах освітнього компоненту здобувачі вивчатимуть принципи побудови інформаційних систем, методи управління базами даних, технології бізнес-аналітики, цифрові платформи для управління тваринницькими комплексами, фермерськими господарствами та переробними підприємствами, а також основи кібербезпеки і цифрової трансформації галузі. Особлива увага приділятиметься використанню ІТ-рішень для прогнозування продуктивності тварин, моніторингу стану здоров'я поголів'я, планування раціонів, управління виробничими циклами та ресурсами.

Освітній компонент «Інформаційні системи і технології» спрямований на формування у здобувачів знань і практичних умінь щодо створення, впровадження та використання сучасних інформаційних технологій у тваринництві та переробці продукції.

Вивчення освітнього компонента «Інформаційні системи і технології» ґрунтується на знаннях з освітніх компонентів програми спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» - «Основи фахової діяльності» та «Алгоритмізація та програмування».

Предметом вивчення освітнього компонента є теоретичні основи, методи та технології створення, впровадження й використання інформаційних систем і комунікаційних технологій у галузі тваринництва, зокрема: автоматизація виробничих і технологічних процесів; підтримка ухвалення управлінських рішень у фермах, лабораторіях та переробних підприємствах; застосування баз даних і бізнес-аналітики для обробки зоотехнічної, ветеринарної та економічної інформації; цифровізація обліку продуктивності, кормових раціонів, племінної роботи; інтеграція систем моніторингу тварин, сенсорних технологій і «розумних» пристроїв (IoT); кібербезпека в агровиробничих системах; стратегічне використання інформаційних технологій для підвищення ефективності виробництва й оптимізації ресурсів.

Мета: формування у здобувачів компетентностей щодо ефективного використання інформаційних технологій у виробництві та переробці продукції тваринництва, автоматизації виробничих процесів, аналізу та обробки даних, підтримки управлінських рішень, забезпечення кібербезпеки та цифрової трансформації аграрних підприємств.

Основними завданнями вивчення освітнього компонента «Інформаційні системи і технології» є: формування теоретичних знань про принципи побудови, впровадження та використання інформаційних систем у тваринницьких і переробних підприємствах; набуття навичок роботи з базами даних, електронними таблицями, технологіями бізнес-аналітики та цифровими платформами для управління виробництвом; освоєння методів автоматизації процесів виробництва, зберігання, переробки й реалізації продукції; застосування засобів кібербезпеки та захисту технологічної інформації; розвиток навичок використання хмарних сервісів і комунікаційних технологій у професійній діяльності; формування стратегічного мислення щодо цифрової трансформації тваринницьких підприємств.

У результаті вивчення освітнього компонента здобувачі вищої освіти повинні **знати:**

- основні поняття, структуру та класифікацію інформаційних систем у тваринництві;
- принципи збору, зберігання та обробки даних про тварин, корми, продуктивність і ветеринарні показники;
- можливості використання цифрових технологій у виробничих і управлінських процесах;
- основи створення ділових документів, звітів і презентацій у текстових та табличних редакторах;
- принципи роботи з базами даних (СУБД) у зоотехнічних і виробничих інформаційних системах;
- поняття хмарних технологій та їх роль в управлінні аграрними підприємствами;
- основи кібербезпеки та інформаційного захисту в цифровому середовищі.

вміти:

- аналізувати, класифікувати та застосовувати інформаційні технології у виробничій, переробній та управлінській діяльності;
- описувати структуру та властивості виробничої інформації, здійснювати її обробку для підвищення ефективності процесів;
- використовувати основні програмні засоби для обробки даних (текстові та табличні редактори, системи управління базами даних, хмарні сервіси);
- впроваджувати хмарні сервіси та системи моніторингу у виробничі процеси;
- автоматизувати облік продуктивності, годівлі, стану здоров'я тварин і показників якості продукції;
- забезпечувати інформаційну безпеку, захищати бази даних та системи управління від несанкціонованого доступу;
- використовувати ІТ для аналізу, планування й прогнозування ефективності виробництва та переробки продукції тваринництва.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Змістовно освітній компонент «Інформаційні системи і технології» спрямовано на формування здобувачами вищої освіти здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зоотехнічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

ЗК8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

В результаті вивчення освітнього компонента у здобувачів вищої освіти формуються **фахові (спеціальні) компетентності:**

ФК1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.

Програмні результати вивчення освітнього компонента «Інформаційні системи і технології»:

ПРН 3. Виконувати функціональні обов'язки, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій.

ПРН7. Здійснювати пошук, оброблення та узагальнення інформації із

застосуванням сучасних інформаційних технологій.

4. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Кількість годин				
	денна форма					заочна форма				
	усь-ого	у тому числі				усь-ого	у тому числі			
		лек	лаб	інд	с.р		лек	лаб	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль I. Основи інформаційних систем у тваринництві										
<i>Змістовий модуль 1. Інформаційні системи та автоматизація виробничих процесів</i>										
Тема 1. Інформаційні системи у технології тваринництва	5	1	-	-	4	5	1	-	-	4
Тема 2. Автоматизація виробничих процесів і використання офісних ІТ-застосунків у тваринництві	7	1	-	2	4	7	-	1	2	4
Разом за змістовим модулем 1	12	2	0	2	8	12	1	1	2	8
<i>Змістовий модуль 2. Робота з даними та презентаційні технології</i>										
Тема 3. Табличні процесори та аналіз даних	10	2	2		6	10	1	1		8
Тема 4. Робота з базами даних	10	2	2		6	10	-	-		10
Тема 5. Інструменти презентацій та візуалізація даних	10	2	2		6	10	-	1		9
Разом за змістовим модулем 2	30	6	6	0	18	30	1	2	0	27
Модуль II. Цифрові технології управління у тваринництві										
<i>Змістовий модуль 3. Мережеві технології та колективна робота</i>										
Тема 6. Мережеві технології та кібербезпека	12	2	2	2	6	12	1	-	2	9
Тема 7. Цифрові інструменти колективної роботи, планування і управління виробничими процесами	12	2	2	2	6	12	1	1	2	8
Разом за змістовим модулем 3	24	4	4	4	12	24	2	1	4	17
<i>Змістовий модуль 4. EERP, аналітика та цифрова трансформація аграрного бізнесу</i>										
Тема 8. ERP, CRM та цифрові системи управління в аграрному бізнесі	12	2	2	2	6	12	1	-	2	9
Тема 9. Аналітика даних, штучний інтелект і цифрова трансформація у виробництві та переробці продукції тваринництва	12	2	2	2	6	12	1	-	2	9
Разом за змістовим модулем 4	24	4	4	4	12	24	2	0	4	18
Усього годин	90	16	14	10	50	90	6	4	10	70

5. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

5.1. Програма освітнього компонента

Модуль I. Основи інформаційних систем у тваринництві

Змістовий модуль 1. Інформаційні системи та автоматизація виробничих процесів

Тема 1. Інформаційні системи у технології тваринництва

Поняття інформаційних систем (ІС) у контексті технологічних процесів тваринництва. Роль ІС у забезпеченні обліку, моніторингу, планування та контролю виробничих і біотехнологічних операцій. Класифікація ІС у тваринництві: управлінські, виробничі, селекційні, аналітичні, фінансові. Архітектура ІС: апаратне та програмне забезпечення, бази даних, хмарні сервіси. Приклади використання: DairyComp, Uniform-Agri, 1С:Ферма, «АгроОфіс» тощо.

Тема 2. Автоматизація виробничих процесів і використання офісних ІТ-застосунків у тваринництві

Застосування цифрових технологій для автоматизації годівлі, доїння, ветеринарного контролю, відтворення та обліку продуктивності. Використання офісних програмних пакетів (MS Office, Google Workspace, LibreOffice) для ведення виробничих журналів, складання звітів, графіків годівлі, селекційних карт. Розробка шаблонів документації, автоматичні розрахунки показників продуктивності, рентабельності та структури поголів'я.

Змістовий модуль 2. Робота з даними та презентаційні технології

Тема 3. Табличні процесори та аналіз даних у технології тваринництва

Використання електронних таблиць (Excel, Google Sheets) для обробки зоотехнічних, економічних та біологічних даних. Застосування формул, функцій (СТЕПНЬ, КОРИНЬ, ABS, СЕРЗНАЧ, ОКРУГЛ), сортування, фільтрування, побудови графіків, зведених таблиць. Приклади розрахунків: продуктивність корів, прирости тварин, середньодобові надої, конверсія корму, відхилення біохімічних показників.

Тема 4. Робота з базами даних у тваринництві

Основи реляційних баз даних для обліку поголів'я, продуктивності, годівлі, вакцинацій, родоводів. Використання MS Access, Airtable, MySQL для створення баз даних господарства. Основи SQL-запитів, створення звітів, форм і автоматизованих формул для аналізу біометричних та економічних показників.

Тема 5. Інструменти презентацій та візуалізація даних у тваринництві

Підготовка аналітичних і виробничих презентацій (MS PowerPoint, Google Slides, Canva). Принципи візуалізації технологічних процесів, біометричних даних, економічних показників. Розробка інфографіки, графіків і схем виробничих циклів; створення інтерактивних звітів для внутрішніх нарад, атестацій, виставок.

Модуль II. Цифрові технології управління у тваринництві

Змістовий модуль 3. Мережеві технології та колективна робота

Тема 6. Мережеві технології та кібербезпека у виробничій діяльності

Застосування мережевих технологій у системах моніторингу та управління тваринницькими фермами. Хмарні сервіси для зберігання й обміну виробничими даними. Елементи кібербезпеки: захист комерційної інформації, шифрування, контроль доступу, резервне копіювання. Типові ризики цифровізації аграрного бізнесу та методи їх мінімізації.

Тема 7. Цифрові інструменти колективної роботи, планування і управління виробничими процесами

Організація командної взаємодії працівників ферми, лабораторії, адміністрації за допомогою хмарних платформ (Google Workspace, Trello, Asana, Notion). Планування годівлі, обліку надоїв, ветеринарних заходів у цифровому середовищі. Використання електронних календарів, трекерів завдань, цифрових планувальників і систем контролю виконання робіт.

Змістовий модуль 4. ERP, аналітика та цифрова трансформація аграрного бізнесу

Тема 8. ERP, CRM та цифрові системи управління у тваринництві

Поняття ERP- і CRM-систем у тваринницьких підприємствах: інтеграція виробничих, фінансових, логістичних та управлінських процесів. Системи 1С:Ферма, BAS АГРО, Agro ERP – структура, функції, можливості аналітики. Управління запасами кормів, планування закупівель, контроль реалізації продукції, облік тварин і трудових ресурсів.

Тема 9. Аналітика даних, штучний інтелект і цифрова трансформація у виробництві та переробці продукції тваринництва

Використання систем бізнес-аналітики (Power BI, Google Data Studio) для аналізу виробничих показників. Застосування машинного навчання (ML) та штучного інтелекту

(AI) для прогнозування продуктивності, оптимізації годівлі, виявлення хвороб і планування розведення. Впровадження цифрових платформ Індустрії 4.0, Інтернету речей (IoT) та блокчейн у процеси контролю якості, простежуваності продукції, енергоефективності та екологічного моніторингу.

5.2. Теоретичний зміст освітнього компонента (курс лекцій)

№	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань	К-ть год.	
		денна	заочна
1	2	3	4
1	Інформаційні системи у технології тваринництва 1. Поняття інформаційних систем (ІС) у контексті технологічних процесів тваринництва. 2. Роль ІС у забезпеченні обліку, моніторингу, планування та контролю виробничих і біотехнологічних операцій. 3. Класифікація ІС у тваринництві: управлінські, виробничі, селекційні, аналітичні, фінансові. 4. Архітектура ІС: апаратне та програмне забезпечення, бази даних, хмарні сервіси. 5. Приклади використання: DairyComp, Uniform-Agri, ІС:Ферма, «АгроОфіс» тощо.	1	1
2	Автоматизація виробничих процесів і використання офісних ІТ-застосунків у тваринництві 1. Застосування цифрових технологій для автоматизації годівлі, доїння, ветеринарного контролю, відтворення та обліку продуктивності. 2. Використання офісних програмних пакетів (MS Office, Google Workspace, LibreOffice) для ведення виробничих журналів, складання звітів, графіків годівлі, селекційних карт. 3. Розробка шаблонів документації, автоматичні розрахунки показників продуктивності, рентабельності та структури поголів'я.	1	-
3	Табличні процесори та аналіз даних у технології тваринництва 1. Використання електронних таблиць (Excel, Google Sheets) для обробки зоотехнічних, економічних та біологічних даних. 2. Застосування формул, функцій (СТЕПІНЬ, КОРІНЬ, ABS, СЕРЗНАЧ, ОКРУГЛ), сортування, фільтрування, побудови графіків, зведених таблиць. 3. Приклади розрахунків: продуктивність корів, прирости тварин, середньодобові надої, конверсія корму, відхилення біохімічних показників.	2	1
4	Робота з базами даних у тваринництві 1. Основи реляційних баз даних для обліку поголів'я, продуктивності, годівлі, вакцинацій, родоводів. 2. Використання MS Access, Airtable, MySQL для створення баз даних господарства. 3. Основи SQL-запитів, створення звітів, форм і автоматизованих формул для аналізу біометричних та економічних показників.	2	-
5	Інструменти презентацій та візуалізація даних у тваринництві 1. Підготовка аналітичних і виробничих презентацій (MS PowerPoint, Google Slides, Canva). 2. Принципи візуалізації технологічних процесів, біометричних даних, економічних показників. 3. Розробка інфографіки, графіків і схем виробничих циклів; створення інтерактивних звітів для внутрішніх нарад, атестацій, виставок.	2	-
6	Мережеві технології та кібербезпека у виробничій діяльності 1. Застосування мережевих технологій у системах моніторингу та управління тваринницькими фермами. 2. Хмарні сервіси для зберігання й обміну виробничими даними. 3. Елементи кібербезпеки: захист комерційної інформації,	2	1

№	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань	К-ть год.	
		денна	заочна
1	2	3	4
	шифрування, контроль доступу, резервне копіювання. 4. Типові ризики цифровізації аграрного бізнесу та методи їх мінімізації.		
7	Цифрові інструменти колективної роботи, планування і управління виробничими процесами 1. Організація командної взаємодії працівників ферми, лабораторії, адміністрації за допомогою хмарних платформ (Google Workspace, Trello, Asana, Notion). 2. Планування годівлі, обліку надоїв, ветеринарних заходів у цифровому середовищі. 3. Використання електронних календарів, трекерів завдань, цифрових планувальників і систем контролю виконання робіт.	2	1
8	ERP, CRM та цифрові системи управління у тваринництві 1. Поняття ERP- і CRM-систем у тваринницьких підприємствах: інтеграція виробничих, фінансових, логістичних та управлінських процесів. 2. Системи 1С:Ферма, BAS АГРО, Agro ERP – структура, функції, можливості аналітики. 3. Управління запасами кормів, планування закупівель, контроль реалізації продукції, облік тварин і трудових ресурсів.	2	1
9	Аналітика даних, штучний інтелект і цифрова трансформація у виробництві та переробці продукції тваринництва 1. Використання систем бізнес-аналітики (Power BI, Google Data Studio) для аналізу виробничих показників. 2. Застосування машинного навчання (ML) та штучного інтелекту (AI) для прогнозування продуктивності, оптимізації годівлі, виявлення хвороб і планування розведення. 3. Впровадження цифрових платформ Індустрії 4.0, Інтернету речей (IoT) та блокчейн у процеси контролю якості, простежуваності продукції, енергоефективності та екологічного моніторингу.	2	1
	Всього	16	6

5.3 Темы лабораторних занять

№	Орієнтирний перелік лабораторних занять	К-ть год.	
		денна	заочна
1	2	3	4
1	Інформаційні системи у технології тваринництва 1. Поняття інформаційних систем (ІС) у контексті технологічних процесів тваринництва. 2. Роль ІС у забезпеченні обліку, моніторингу, планування та контролю виробничих і біотехнологічних операцій. 3. Класифікація ІС у тваринництві: управлінські, виробничі, селекційні, аналітичні, фінансові. 4. Архітектура ІС: апаратне та програмне забезпечення, бази даних, хмарні сервіси. 5. Приклади використання: DairyComp, Uniform-Agri, 1С:Ферма, «АгроОфіс» тощо.	1	-
2	Автоматизація виробничих процесів і використання офісних ІТ-застосунків у тваринництві 1. Застосування цифрових технологій для автоматизації годівлі, доїння, ветеринарного контролю, відтворення та обліку продуктивності. 2. Використання офісних програмних пакетів (MS Office, Google Workspace, LibreOffice) для ведення виробничих журналів, складання звітів, графіків годівлі, селекційних карт. 3. Розробка шаблонів документації, автоматичні розрахунки показників	1	1

№	Орієнтирний перелік лабораторних занять	К-ть год.	
		денна	заочна
1	2	3	4
	продуктивності, рентабельності та структури поголів'я.		
3	Табличні процесори та аналіз даних у технології тваринництва 1. Використання електронних таблиць (Excel, Google Sheets) для обробки зоотехнічних, економічних та біологічних даних. 2. Застосування формул, функцій (СТЕПІНЬ, КОРІНЬ, ABS, СЕРЗНАЧ, ОКРУГЛ), сортування, фільтрування, побудови графіків, зведених таблиць. 3. Приклади розрахунків: продуктивність корів, прирости тварин, середньодобові надої, конверсія корму, відхилення біохімічних показників.	2	1
4	Робота з базами даних у тваринництві 1. Основи реляційних баз даних для обліку поголів'я, продуктивності, годівлі, вакцинацій, родоводів. 2. Використання MS Access, Airtable, MySQL для створення баз даних господарства. 3. Основи SQL-запитів, створення звітів, форм і автоматизованих формул для аналізу біометричних та економічних показників.	2	-
5	Інструменти презентацій та візуалізація даних у тваринництві 1. Підготовка аналітичних і виробничих презентацій (MS PowerPoint, Google Slides, Canva). 2. Принципи візуалізації технологічних процесів, біометричних даних, економічних показників. 3. Розробка інфографіки, графіків і схем виробничих циклів; створення інтерактивних звітів для внутрішніх нарад, атестацій, виставок.	2	1
6	Мережеві технології та кібербезпека у виробничій діяльності 1. Застосування мережевих технологій у системах моніторингу та управління тваринницькими фермами. 2. Хмарні сервіси для зберігання й обміну виробничими даними. 3. Елементи кібербезпеки: захист комерційної інформації, шифрування, контроль доступу, резервне копіювання. 4. Типові ризики цифровізації аграрного бізнесу та методи їх мінімізації.	2	-
7	Цифрові інструменти колективної роботи, планування і управління виробничими процесами 1. Організація командної взаємодії працівників ферми, лабораторії, адміністрації за допомогою хмарних платформ (Google Workspace, Trello, Asana, Notion). 2. Планування годівлі, обліку надоїв, ветеринарних заходів у цифровому середовищі. 3. Використання електронних календарів, трекерів завдань, цифрових планувальників і систем контролю виконання робіт.	2	1
8	ERP, CRM та цифрові системи управління у тваринництві 1. Поняття ERP- і CRM-систем у тваринницьких підприємствах: інтеграція виробничих, фінансових, логістичних та управлінських процесів. 2. Системи 1С:Ферма, BAS АГРО, Agro ERP - структура, функції, можливості аналітики. 3. Управління запасами кормів, планування закупівель, контроль реалізації продукції, облік тварин і трудових ресурсів.	2	-
9	Аналітика даних, штучний інтелект і цифрова трансформація у виробництві та переробці продукції тваринництва 1. Використання систем бізнес-аналітики (Power BI, Google Data Studio) для аналізу виробничих показників. 2. Застосування машинного навчання (ML) та штучного інтелекту (AI) для прогнозування продуктивності, оптимізації годівлі, виявлення хвороб і планування розведення. 3. Впровадження цифрових платформ Індустрії 4.0, Інтернету речей (IoT)	2	-

№	Орієнтирний перелік лабораторних занять	К-ть год.	
		денна	заочна
1	2	3	4
	та блокчейн у процесі контролю якості, простежуваності продукції, енергоефективності та екологічного моніторингу.		
	Всього	14	4

5.4. Самостійна робота

№	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтирний перелік питань	К-ть год.	
		денна	заочна
1	2		3
1	Інформаційні системи у технології тваринництва – огляд основної та додаткової літератури; – розгляд контрольних запитань.	4	4
2	Автоматизація виробничих процесів і використання офісних ІТ-застосунків у тваринництві – огляд основної та додаткової літератури; – розгляд контрольних запитань.	4	4
3	Табличні процесори та аналіз даних у технології тваринництва – огляд основної та додаткової літератури; – розгляд контрольних запитань.	6	8
4	Робота з базами даних у тваринництві – огляд основної та додаткової літератури; – розгляд контрольних запитань.	6	10
5	Інструменти презентацій та візуалізація даних у тваринництві – огляд основної та додаткової літератури; – розгляд контрольних запитань.	6	9
6	Мережеві технології та кібербезпека у виробничій діяльності – огляд основної та додаткової літератури; – розгляд контрольних запитань.	6	9
7	Цифрові інструменти колективної роботи, планування і управління виробничими процесами – огляд основної та додаткової літератури; – розгляд контрольних запитань.	6	8
8	ERP, CRM та цифрові системи управління у тваринництві – огляд основної та додаткової літератури; – розгляд контрольних запитань.	6	9
9	Аналітика даних, штучний інтелект і цифрова трансформація у виробництві та переробці продукції тваринництва – огляд основної та додаткової літератури; – розгляд контрольних запитань.	6	9
	Індивідуальне науково-дослідне завдання	10	
	Всього	60	

5.5. Індивідуальні завдання

Індивідуальним завданням з освітнього компонента «Інформаційні системи і технології» є неформальна онлайн освіта на основі МВОК (проходження онлайн курсів програми МВОК «Prometheus») та виконання комплексного завдання, що виконується здобувачами вищої освіти самостійно при консультуванні викладачем.

Метою індивідуальної роботи є придбання здобувачами вищої освіти досвіду в дослідженні актуальних проблем управління підприємством, розширення професійних знань, отриманих в процесі вивчення освітнього компонента «Інформаційні системи і технології», формування практичних навичок ведення самостійної дослідницької роботи.

В процесі виконання індивідуальної роботи здобувачі вищої освіти повинні продемонструвати вміння:

- формувати мету і завдання роботи;
- обґрунтовувати методи вирішення поставлених завдань;
- розробляти структуру роботи;
- працювати з літературними джерелами та статистичними даними;
- виявляти проблеми в рамках досліджуваної теми;
- формувати результати своєї роботи і давати їм оцінку.

Рекомендовані теми індивідуальних завдань:

1. Дослідження класифікації інформаційних систем (ІС) у галузі тваринництва: управлінські, фінансові, аналітичні.
2. Аналіз ефективності використання ІС у фермерських і племінних господарствах.
3. Архітектура галузевих ІС у тваринництві: апаратне забезпечення, серверні платформи, хмарні рішення.
4. Інтеграція ІС із лабораторними, зоотехнічними та ветеринарними даними.
5. Використання ІС для контролю вакцинацій, профілактичних заходів і ведення історії тварин.
6. Автоматизація документації у тваринницьких господарствах, лабораторіях та ветклініках.
7. Інтеграція MS Office і Google Workspace для обліку поголів'я, продуктивності та витрат.
8. Розробка електронних протоколів обстежень, відтворення та продуктивності тварин.
9. Застосування макросів для обробки зоотехнічних і лабораторних даних.
10. Створення цифрових форм для записів про надої, прирости, стан здоров'я та результати аналізів.
11. Використання Excel для обліку показників продуктивності, споживання кормів і економічних параметрів.
12. Сорткування, фільтрування та статистичний аналіз даних щодо продуктивності тварин і ветеринарних показників.
13. Побудова графіків і діаграм для візуалізації результатів досліджень та виробничих процесів.
14. Застосування зведених таблиць для фінансового аналізу діяльності тваринницьких підприємств.
15. Автоматизація розрахунків із використанням VBA у виробничо-аналітичних таблицях.
16. Створення реляційних баз даних для обліку тварин, годівлі, надоїв і ветеринарних заходів.
17. Розробка SQL-запитів для обліку історії тварин, вакцинацій і репродуктивних показників.
18. Автоматизація обробки результатів лабораторних досліджень кормів, крові та молока.
19. Інтеграція MS Access із виробничими та ветеринарними ІС, а також табличними процесорами.
20. Розробка систем контролю за використанням кормових і медичних препаратів.
21. Створення інтерактивних навчальних презентацій для персоналу тваринницьких ферм.
22. Використання Canva та PowerPoint для підготовки наукових публікацій і захистів досліджень.
23. Візуалізація динаміки захворюваності та продуктивності у тваринницьких комплексах.
24. Підготовка електронних звітів, аналітичних записок і доповідей на наукові

- конференції.
25. Використання інтерактивних елементів і спільної роботи над презентаціями у Google Slides.
 26. Використання VPN та хмарних сервісів для безпечного обміну даними між фермерськими господарствами.
 27. Організація безпечного електронного документообігу у виробничих структурах.
 28. Методи шифрування та захисту персональних і зоотехнічних даних.
 29. Контроль доступу до баз даних тварин, клієнтів і постачальників.
 30. Резервне копіювання та відновлення інформації у тваринницьких господарствах і ветклініках.
 31. Організація командної роботи за допомогою Trello у проєктах з годівлі та ветеринарного контролю.
 32. Використання Asana для планування лабораторних і виробничих досліджень.
 33. Інтеграція Jira для управління клінічними, виробничими або експериментальними проєктами.
 34. Хмарні платформи для обміну зоотехнічними та ветеринарними даними між відділеннями.
 35. Спільна робота над звітами, журналами спостережень і аналітикою даних.
 36. Впровадження ERP-систем у тваринницьких підприємствах для комплексного управління ресурсами.
 37. CRM-системи для управління клієнтами, постачальниками та ветеринарними обслуговуваннями.
 38. Автоматизація управління запасами кормів, медикаментів і витратних матеріалів.
 39. Контроль фінансових потоків, витрат і звітності у тваринницьких комплексах.
 40. Інтеграція ERP, CRM і BI-систем для підвищення ефективності управління підприємством.
 41. Використання Big Data для прогнозування продуктивності та ризиків захворюваності тварин.
 42. Застосування методів машинного навчання для оптимізації раціонів і моніторингу стану тварин.
 43. BI-системи для аналізу економічних, клінічних і виробничих показників.
 44. Індустрія 4.0: цифрові двійники та IoT-технології у тваринництві.
 45. Використання блокчейну для забезпечення прозорості обліку продукції тваринництва та ветеринарних втручань.

Рекомендовані онлайн курси програми MBOK «Prometheus»:

1. Інформаційна безпека. URL: <https://surl.li/pejvmw>
2. Word та Excel: інструменти і лайфхаки. URL: <https://surl.li/vflevr>
3. Сучасне керівництво проєктами - мистецтво порушення правил. URL: <https://surl.li/dkecal>

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Викладання освітнього компонента «Інформаційні системи і технології» здійснюється у формах читання лекцій, проведення лабораторних занять, консультацій та самостійної роботи здобувачів освіти. Важливими складовими навчального процесу є також виконання індивідуального навчально-практичного завдання у формі аналітичного звіту або реферату.

Основними методами досягнення навчальних цілей є:

Проведення оглядових і проблемних лекцій, спрямованих на засвоєння теоретичних знань про сучасні інформаційні системи у тваринництві, автоматизацію процесів виробництва та переробки продукції, цифрові технології управління

фермерськими господарствами, системи моніторингу продуктивності тварин, аналітичні інструменти для контролю якості та безпечності продукції.

Виконання лабораторних робіт, що формують практичні навички застосування офісних програм, табличних процесорів, хмарних сервісів, баз даних, ERP/CRM-систем аграрного спрямування, аналітичних платформ і засобів візуалізації даних для обліку, планування, контролю та оптимізації технологічних процесів у тваринництві.

Самостійна робота здобувачів освіти, яка передбачає опрацювання навчально-наукової літератури, сучасних аналітичних матеріалів і нормативно-правових документів, що регулюють цифровізацію аграрного сектору, використання інформаційних систем у виробництві, переробці та реалізації продукції тваринництва.

Виконання індивідуального навчально-практичного завдання, що складається з двох частин:

- теоретико-аналітичної, яка передбачає узагальнення наукових джерел, аналітичних даних і методичних матеріалів із тематики інформаційних технологій у тваринництві;

- практичної, що охоплює виконання прикладних завдань, подібних до лабораторних, із використанням баз даних, електронних таблиць, статистичних модулів та інших цифрових інструментів для вирішення технологічних і виробничо-управлінських задач у галузі тваринництва.

Отримання консультацій, у ході яких здобувачі освіти можуть отримати роз'яснення щодо виконання лабораторних робіт, застосування цифрових інструментів, оформлення індивідуальних завдань і підготовки до підсумкового контролю.

Проведення підсумкового контрольного випробування, що оцінює рівень засвоєння теоретичних знань, практичних умінь і здатність застосовувати інформаційні технології у розв'язанні реальних виробничих ситуацій у сфері технології виробництва та переробки продукції тваринництва.

Відповідність програмних результатів та методів навчання зазначено у табл. 1.

Таблиця 1

Відповідність програмних результатів та методів навчання

Результати навчання	Методи навчання
ПРН 3. Виконувати функціональні обов'язки, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій.	Вербальні та наочні методи. Навчання: презентації; навчальна дискусія; бліц-опитування; дискусії з проблемних ситуацій; реферативні виступи; виконання завдань; тестування.
ПРН7. Здійснювати пошук, оброблення та узагальнення інформації із застосуванням сучасних інформаційних технологій.	Вербальні та наочні методи. Навчання: презентації; навчальна дискусія; бліц-опитування; дискусії з проблемних ситуацій; реферативні виступи; виконання завдань; тестування.

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти з освітнього компонента «Інформаційні системи і технології» здійснюється у формі поточного, модульного (рубіжного) та підсумкового контролів, які передбачені «Положенням про систему оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затверджене наказом ректора ОДАУ № 106-заг від 30 квітня 2025 року.

Поточний контроль - це оцінка роботи здобувачів вищої освіти за всіма видами аудиторних занять (лекції, практичні, лабораторні заняття) та самостійної роботи, яка відображає навчальні досягнення здобувачів в освоєнні програмного матеріалу освітнього компонента. Форма проведення поточного контролю: усне опитування; виконання лабораторних завдань; доповіді, презентації, реферати; експрес-тестування (табл. 2). Загальна кількість балів за поточний контроль з змістовного модуля може

сягати 27.

Таблиця 2

Нарахування балів за темами освітнього компоненту під час поточного контролю*

Тема	Усні відповіді	Виконання лабораторних	Доповіді, презентації, реферати	Експрес тести	Всього за тему
ПК за змістовний модуль 1 – 18 б					
Тема 1	3	3	2	1	9
Тема 2	3	3	2	1	9
ПК за змістовний модуль 2 – 27 б					
Тема 3	3	4	2	1	9
Тема 4	3	4	2	1	9
Тема 5	3	4	2	1	9
ПК за змістовний модуль 3 – 21 б					
Тема 6	3	4	2	1	10
Тема 7	3	4	3	1	11
ПК за змістовний модуль 4 -24 б					
Тема 8	4	4	3	1	12
Тема 9	4	4	3	1	12

*Згідно рішення кафедри кількість балів може варіюватися з урахуванням особливостей освітнього компоненту та рівня складності завдань.

Модульний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в кінці 2-го та 4-го навчального модуля (змістовного) у формі контрольної роботи, яка складається з теоретичної і практичної частини. Теоретична частина передбачає складання тестів. Практична частина – завдання, побудовані на основі задач, що вирішувалися під час лабораторних занять.

За результатами поточного і модульного контролю виводиться бал за змістовний модуль (Б_{ЗМ}) як сума балів поточного і модульного контролів:

$$Б_{ЗМ} = ПК + МК.$$

Критерії оцінювання поточного і модульних контролів представлені в таблиці 3.

Таблиця 3

Критерії оцінювання поточного і модульного контролів

Поточний контроль							Модульний контроль (модульна контрольна робота)	Відповідність за 100 б. шкалою	Критерії оцінювання
Усні відповіді		Виконання лабораторних завдань		Доповіді, презентації, реферати		Експрес тести			
36	46	36	46	26	36	16			
3	4	3	4	2	3	1	41-45	90-100	Демонструє <i>високий</i> рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання
2	3	2	3	1,5	2	0,75	35-40	74-89	Демонструє <i>достатній</i> рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання
1,5	2	1,5	2	1	1,5	0,5	25-34	60-73	Демонструє <i>задовільний</i> рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання
0-1	0-1	0-1	0-1	0-0,5	0-1	0-0,25	0-24	1-59	Демонструє <i>низький</i> рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання

Підсумковий контроль з освітнього компонента «Інформаційні системи і технології» проводиться у формі заліку.

Підсумкова оцінка знань здійснюється за накопичувальною системою та розраховується як середньоарифметична сума балів, отриманих за змістові модулі (табл. 4), а також відвідування занять та за додаткові види робіт з компоненту (табл. 5).

Таблиця 4

Оцінювання освітнього компонента

Бал за змістовні модулі (БЗМ) (всього 0-90)					Бал за відвідування (всього 0-5)	Бал заохочу- вальний (всього - 5)	Підсумкова оцінка
1 семестр - залік							
Змістовий модуль 1 (ЗМ 1)		Змістовий модуль 2 (ЗМ 2)			0-5	0-5	100
Поточний контроль (ПК1) – 18		Поточний контроль (ПК2) – 27					
T1	T2	T3	T4	T5			
9	9	9	9	9			
Модульний контроль (МК 1) – 45							
Разом за змістовний модуль 1 – 45 ЗМ1= ПК1 + МК1+ ПК2 + МК2=45							
Змістовий модуль 3 (ЗМ 3)		Змістовий модуль 4 (ЗМ 4)					
Поточний контроль (ПК3) – 21		Поточний контроль (ПК4) – 24					
T6	T7	T8	T9				
10	11	12	12				
Модульний контроль (МК 2) – 45							
Разом за змістовний модуль 2 – ЗМ2= ПК3 + МК3+ ПК4 + МК4=45							
БЗМ = (МК1 + МК2) : 2							

* T1,T2,T3..... – теми модулів.

Таблиця 5

Оцінювання освітнього компонента

Бал за модулі (змістові модулі) (всього 0-90)	Бал за відвідування (всього 0-5)	Бал заохочувальний (всього – 0-5)
Модуль 1 - 90 б Змістовий модуль 1 Змістовий модуль 2	0-10% пропусків – 5 б.	доповідь на науковій студентській конференції
	10%-20% пропусків – 4 б.	активна участь в роботі наукового гуртка «Створення та використання інформаційних технологій в аграрному секторі»
	20%-40% пропусків – 3 б.	підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п.
Модуль 2 - 90 б Змістовий модуль 3 Змістовий модуль 4	40%-60% пропусків – 2 б.	призове місце в олімпіаді
	60%-80% пропусків – 1 б.	підготовка наукової публікації
	більше 80% пропусків – 0 б.	виконання індивідуального завдання

Максимально можлива оцінка за знання програмного матеріалу освітнього компонента становить 100 балів:

- бали за змістовні модулі – до 90 балів,
- бал за відвідування занять – до 5 балів,
- бал за додаткові види робіт до 5 балів.

Здобувач вищої освіти, який не брав участь у виконанні всіх видів робіт, передбачених робочою програмою або не склав модульний контроль, має право на його відпрацювання.

Якість засвоєння змісту освітнього компонента (незалежно від форми контролю) в

Університеті оцінюється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «незараховано») та шкалу ЄКТС згідно з таблицею 6.

Таблиця 6

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	Залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання наведена в табл. 7.

Участь здобувачів вищої освіти у заходах неформальної освіти, що відповідають тематиці освітнього компонента «Інформаційні системи і технології», (зокрема короткотривалі курси, вебінари, майстер-класи, воркшопи, конференції, круглі столи, тренінги та інші освітні події) оцінюється в межах визначеної кількості балів за відповідною темою. Такі заходи мають бути спрямовані на розширення знань і вдосконалення практичних навичок щодо створення, впровадження та використання інформаційних систем і цифрових технологій у ветеринарній практиці – для автоматизації клінічних, діагностичних і адміністративних процесів, підтримки прийняття управлінських рішень, аналізу ветеринарних даних та забезпечення ефективної комунікації між фахівцями.

Результат виконання завдання – звіт та/або сертифікат учасника, що підтверджує отримані знання та компетентності. Здобувач освіти представляє результати участі у заході під час практичного чи індивідуального заняття.

Відповідно до «Положення про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затверджене наказом ректора ОДАУ № 106-заг від 30 квітня 2025 року, здобувач вищої освіти має право на автоматичне зарахування відповідних балів за освітній компонент, підвищити оцінку з освітнього компонента, право на перескладання підсумкового контролю з освітнього компонента.

У випадках конфліктної ситуації за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету/директором інституту створюється комісія для приймання підсумкового контролю, до якої входять завідувач кафедри (провідний викладач) і викладачі відповідної кафедри, представники деканату та органу студентського самоврядування.

Таблиця 6

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
1	2	3	4	5	6	7
90 - 100	A	відмінно	ЗВО виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82 - 89	B	дуже добре	ЗВО вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74 - 81	C	добре	ЗВО вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64 - 73	D	задовільно	ЗВО відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60 - 63	E	достатньо	ЗВО володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	ЗВО володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	ЗВО володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- матеріали лекційного курсу;
- інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять;
- методичні матеріали для організації самостійної роботи;
- матеріали до проведення контролю.

Програмне забезпечення для вивчення освітньої компоненти. У навчальному процесі застосовується LibreOffice – офісний пакет для створення текстових документів, електронних таблиць і презентацій; Google Sheets та Airtable – хмарні сервіси для роботи з табличними даними, моделювання кормових раціонів, обліку продуктивності тварин і планування виробничих показників; Trello та Asana – платформи для організації командної роботи, управління лабораторними і виробничими проєктами; Google Analytics – система для аналітики даних і моніторингу ефективності процесів у тваринництві. Для створення та ведення баз даних використовуються MySQL і PostgreSQL, які забезпечують збереження та обробку інформації про поголів'я, продукцію, корми й лабораторні показники. Інтеграцію бізнес-процесів агропідприємств підтримує ERP-система Odoo, що дозволяє автоматизувати облік, логістику й управління виробництвом. У професійній підготовці також застосовуються спеціалізовані автоматизовані інформаційні системи для ветеринарії та тваринництва – VETIS, VetExpert, VetBase, Enot, Gincor, які забезпечують ведення електронного обліку тварин, контроль вакцинацій, лабораторних досліджень і формування ветеринарної документації. Для створення графічних і мультимедійних матеріалів використовуються Canva та Sway, а для забезпечення інформаційної безпеки – Wireshark і Bitdefender Antivirus Free Edition. Програми 7-Zip, Google Chrome, Mozilla Firefox та Visual Studio Code застосовуються для обробки, архівації, візуалізації та автоматизації роботи з цифровими матеріалами.

Методичні вказівки:

1. Наконечна О.А. Інформаційні системи та технології: лабораторний практикум. Одеса: ОДАУ, 2025. 251 с.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова:

- 1 Новаківський І.І., Карий О.І., Беспалюк Х.М. Інформаційно-комунікаційний менеджмент в організаціях. Львів: Растр-7, 2023, 314 с. URL: https://opac.lpnu.ua/bib/1146732?utm_source=chatgpt.com
- 2 Інформаційні системи та технології : підручник / кол. авт. ; за заг. ред. д.т.н., проф. В. Б. Вишні. Дніпро : Дніпроп. держ. ун -т внутр. справ, 2021. 280 с. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164375>
- 3 Шматковська Т. О. Сучасні інформаційні та комунікаційні технології в професійній діяльності: методичні рекомендації до самостійної роботи. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2023. 108 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/23028>
- 4 Болюбаш Н. М. Інтелектуальний аналіз даних [Текст] : навч. посіб. / Болюбаш Н. М. ; Чорномор. нац. ун-т ім. Петра Могили. - Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2023. 316 с.
- 5 Брусенцев В. О. Інтелектуальні інформаційні системи [Текст] : навч. посіб. / Брусенцев В. О., Коноваленко О. Є. - Харків : ХДАК, 2022. - 267 с.
- 6 Нікітіна Л. Системи штучного інтелекту [Текст] : навч. посіб. для студентів спец.

- 123 - Прикладна комп'ютерна інженерія / Людмила Нікітіна, Олег Касілов, Лариса Борисова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - Харків : Точка, 2021. 221 с.
- 7 Гороховатський В. О. Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних [Текст] : [навч. посіб.] / В. О. Гороховатський, І. С. Творошенко ; Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. - Харків : ХНУРЕ, 2021. - 90 с.
- 8 Зеленков А.В. Інформаційні системи та технології: практикум. Харків: ХАІ, 2020. 51с.
- 9 Гірінова Л.В., Сібірякова І.Г. Інформаційні системи і технології. Частина 1: Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем: навч. посібник. Харків: Monograf, 2021. 113 с.
- 10 Краус К.М., Краус Н.М., Манжура О. Інформаційні системи та технології в менеджменті та Інтернет торгівля: навчально-методичний посібник. Київ: Аграр Медіа Груп, 2021. 454 с. URL: <https://cutt.ly/6wI4T7lh>.
- 11 Лисак О.І., Андрєєва Л.О., Тебенко В.М. Інформаційні системи та технології в менеджменті: курс лекцій. Мелітополь: Люкс, 2020. 225 с. URL: <https://cutt.ly/swI4YPk7>.
- 12 Шалева О.І. Інформаційні системи та технології в менеджменті. Київ: ЦУЛ, 2018 URL: <https://cutt.ly/QwI4U3ik>.
- 13 Швиденко М. З. Інформаційні системи та технології в менеджменті: підручник / М. З. Швиденко, О. М. Касаткіна, О. М. Швиденко; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, Каф. інформ. систем. Київ : Компринт, 2020. 477с.

Допоміжна

- 1 Сидорук І., Вікуліна Л., Наконечна О. Цифрова трансформація бізнес-процесів в Україні як чинник економічного зростання. Здобутки економіки: перспективи та інновації. 2025. Вип 17. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15173552>
- 2 Інтелектуальні системи автоматизації : монографія / Аврунін О. Г., Владов С. І., Петченко М. В., Семенець В. В., Татарінов В. В., Тельнова Г. В., Філатов В. О., Шмельов Ю. М., Шушляпіна Н. О. Кременчук : Видавництво «НОВАБУК», 2021. 322 с.
- 3 Технології штучного інтелекту [Текст] : навч. посіб. [для здобувачів вищ. освіти за галузями знань 12 "Інформаційні технології", 14 "Електрична інженерія", 15 "Автоматизація та приладобудування" всіх форм навчання] / Жученко А. І. [та ін.] ; Поліс. нац. ун-т. - Житомир : Поліс. нац. ун-т, 2021. - 270 с.
- 4 Інформаційні системи в менеджменті: Методичні рекомендації до практичних, лабораторних занять та самостійної роботи / Укладачі: І.В. Мосійчук, А.А.Ковпака – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. – 33 с.
- 5 Булгакова О. С. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика [Текст] : навч. посіб. / О. С. Булгакова, В. В. Зосімов, В. О. Поздєєв ; Миколаїв. нац. ун-т ім. В. О. Сухомлинського. - Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. - 353 с.
- 6 Богуш В. М. Теоретичні основи захищених інформаційних технологій : навч. посібн. / В. М. Богуш, О.А.Довидьков, В.Г.Кривуца. Київ: ДУІКТ, 2010. 454 с. <https://cutt.ly/fwI48lSC>.
- 7 Кононова К. Ю. Машинне навчання. Методи та моделі [Текст] : підручник / К. Ю. Кононова ; Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. - Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2020. - 279 с.
- 8 Людино-машинна взаємодія в системах штучного інтелекту [Текст] : навч. посіб. / Н. І. Бойко [та ін.] ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Вид-во Тараса Сороки,

2018. - 247 с.

- 9 Лупан І.В. Комп'ютерні статистичні пакети: навчально-методичний посібник/ І.В. Лупан, О.В. Авраменко. Кіровоград, 2010. 218 с. URL: <https://cutt.ly/MwI7aLq1>.
- 10 Пурій Г. М. Інформаційні системи і технології в управлінні діяльністю підприємства. URL: <https://cutt.ly/JwI7pZo2>.
- 11 Наконечна О., Козловський Б. Методологічні основи та прикладне застосування критерію X^2 Пірсона. Актуальні питання сучасної інформатики : матеріали доп. IX Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці», 21-22 листоп. 2025 р. Житомир, 2025. Вип. 12. С. 387-395. 518 с. URL: <http://surl.li/uekyuj>
- 12 Гук В., Наконечна О. Тематичний аналіз інформаційного пошуку текстової інформації. Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку» (13-19 березня 2023 року). Черкаси, 2023. С. 77-81.

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Для забезпечення вивчення освітнього компоненту «Інформаційні системи і технології» здобувачами вищої освіти рекомендуються інформаційні ресурси:

1. Платформа дистанційного навчання Одеського державного аграрного університету: <https://moodle.osau.edu.ua>.
2. Пошукова сторінка реферативних матеріалів Національної бібліотеки України ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>.
3. Електронний архів-репозитарій Одеського державного аграрного університету: <http://lib.osau.edu.ua/jspui>.
4. Офіційний веб-сайт Одеської національної наукової бібліотеки: <http://odnb.odessa.ua>.
5. Офіційний веб-портал парламенту України: <https://zakon.rada.gov.ua>.
6. Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <http://www.zakon.rada.gov.ua>.
7. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: <http://www.minfin.gov.ua>.
8. Державна фіскальна служба, електронний кабінет платника податків. URL: <http://kpp.minrd.gov.ua/Publish/PublishedApp.aspx>.
9. The Evolution of Veterinary Records: From Paper to AI Medical Records. URL: https://www.vetrec.io/post/the-evolution-of-veterinary-records-from-paper-to-ai-medical-records?utm_source=chatgpt.com
10. VetRec: AI Assistant for Veterinary Professionals. URL: <https://www.vetrec.io/>
11. Massin Teller L., Moberly H.K. Veterinary Telemedicine: A literature review / L. Massin Teller, H.K. Moberly // Veterinary Evidence. 2020. Vol. 5, № 4. URL: <https://doi.org/10.18849/ve.v5i4.349>
12. Ejaz U., Gimah M., Matthew B. Interfacing LIMS with EHRs: Strategies for Seamless Clinical Data Integration / U. Ejaz, M. Gimah, B. Matthew. 2023. URL: <https://www.researchgate.net/publication/391572447>
13. Veterinary LIMS vs Traditional Lab Management: What's the Difference? URL: https://dorayslis.com/blog/veterinary-lims-vs-traditional-lab-management-whats-the-difference/?utm_source=chatgpt.com
14. The benefits of a Digital Veterinary Practice. URL: https://digitail.com/blog/the-benefits-of-a-digital-veterinary-practice/?utm_source=chatgpt.com
15. Barnes C. How Using Electronic Medical Records (EMR) Benefits Your Veterinary Practice / C. Barnes. 2022, Dec 30. URL: <https://www.shepherd.vet/blog/how-using->

electronic-medical-records-emr-can-benefit-your-veterinary-practice/?utm_source=chatgpt.com

16. Adams V.J., Waldner C.L., Campbell J.R. Analysis of a practice management computer software program for owner compliance with recall reminders / V.J. Adams, C.L. Waldner, J.R. Campbell // Can Vet J. 2006. Mar. Vol. 47, № 3. P. 234–240. PMID: 16604979; PMCID: PMC1371051. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1371051/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 24.08.2025).
17. How does veterinary software improve animal care? URL: https://aristeksystems.com/blog/how-does-veterinary-software-improve-animal-care/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 24.08.2025).
18. Best Veterinary Software – Software Guide URL: https://digitail.com/blog/best-veterinary-software-guide/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 24.08.2025).
19. WHY VETERINARY CLOUD-BASED SOFTWARE IS THE BEST WAY TO MANAGE YOUR PRACTICE URL: https://onwardvet.com/best-way-manage-veterinary-practice/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 24.08.2025).
20. Top 5 veterinary practice management software solutions: A guide URL: https://waitwellsoftware.com/resources/articles/top-5-veterinary-practice-management-software-solutions-a-comprehensive-guide/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 24.08.2025).
21. Complete Guide to Veterinary Medical Record Keeping & How to get success in your Vet Practice URL: https://acurovet.com/blog/guide-to-veterinary-record-keeping-%26-medical-records?utm_source=chatgpt.com#section1-0 (дата звернення: 24.08.2025).
22. Top 10 vet clinic software | Reviews and Pricing / Natella Zadeh, August 29, 2025 URL: https://www.booknetic.com/blog/vet-clinic-software?utm_source=chatgpt.com
23. Norton T., Chen C., Larsen M.L.V., Berckmans D. Review: Precision livestock farming: building ‘digital representations’ to bring the animals closer to the farmer. *Animal*. 2019. Vol. 13, No. 12. P. 3009–3017. DOI: <https://doi.org/10.1017/S175173111900199X>.
24. Baker D., Jackson E.L., Cook S. Perspectives of digital agriculture in diverse types of livestock supply chain systems. Making sense of uses and benefits. *Frontiers in Veterinary Science*. 2022. Vol. 9. Article 992882. DOI: <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.992882>
25. Schillings J., Holohan C., Lively F., Arnott G., Russell T. The potential of virtual fencing technology to facilitate sustainable livestock grazing management / J. Schillings, C. Holohan, F. Lively, G. Arnott, T. Russell // *Animal*. 2024. Vol. 18, Issue 8. P. 101231. ISSN 1751-7311. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.animal.2024.101231>.
26. Hassoon O. A., Khader O. M., Aljuboori Z. T. H., Furaijl H. B., Hussein A. A., Dawie W. M., Ibrahim Y. A., Alsalame H. A. A. Impact of precision livestock farming on animal welfare and productivity / O. A. Hassoon, O. M. Khader, Z. T. H. Aljuboori, H. B. Furaijl, A. A. Hussein, W. M. Dawie, Y. A. Ibrahim, H. A. A. Alsalame // *J. Anim. Health Prod*. 2025. Vol. 13, Suppl. 1. P. 327–335. DOI: <https://dx.doi.org/10.17582/journal.jahp/2025/13.s1.327.335>.