

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет біолого-технологічний
Кафедра Технології кормів і годівлі тварин

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Цифрові технології у тваринництві

(обов'язковий/вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми

Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

за спеціальністю: «204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

на третьому (доктор філософії) рівні вищої освіти

Суми – 2025

Розробник:

[підпис] Омарз В.В., к.с.т.н., доц.
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри Технології кормів і годівлі тварин	протокол від <u>09.06.25р</u> № <u>10</u>
	Завідувач кафедри <u>[підпис]</u> <u>Омарз В.В.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

[підпис] В.В.Вечера
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

[підпис] В.В.Вечера
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

[підпис] А.М.Хмельницький
(ПІБ)
[підпис] С.Б.Кисель
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

[підпис] Ольга Котельчук
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 18.08. 2025 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1	Назва ОК	Цифрові технології у тваринництві			
2	Факультет/кафедра	Біолого-технологічний / Технології кормів і годівлі тварин			
3	Статус ОК	Вибірковий			
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	–			
5	ОК може бути запропонований для	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва/ 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва			
6	Рівень НРК	8 рівень			
7	Семестр та тривалість вивчення	денна семестр 3 13 тижнів			
8	Кількість кредитів ЄКТС. Денна/заочна	5			
9	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні	Лабораторні	
		денна	денна	денна	денна
		20	30	–	100
10	Мова навчання	Українська			
11	Викладач/Координатор освітнього компонента	Опара Віктор Олексійович			
	Контактна інформація	Доцент кафедри Технології кормів і годівлі тварин кабінет 319 головного корпусу ел. адреса: victor.opara@snau.edu.ua консультації: щосереди 13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰ .			
12	Загальний опис освітнього компонента	<p>Сучасні цифрові технології суттєво трансформують галузь тваринництва, відкриваючи нові можливості для ефективного, екологічно сталого та економічно обґрунтованого ведення виробництва. Одним із найбільш динамічних напрямів цифровізації є точне тваринництво, яке передбачає використання комплексів автоматизованих технологій для моніторингу, аналізу та управління станом тварин у режимі реального часу.</p> <p>Точне тваринництво базується на інтеграції цифрових платформ, штучного інтелекту, сенсорних систем, відеоаналітики, дронів та роботизованого обладнання. Застосування таких інструментів дає змогу отримувати об'єктивні дані щодо фізіологічного стану, поведінкових реакцій, годівлі, продуктивності та добробуту тварин. Обробка й аналіз цих даних за допомогою алгоритмів штучного інтелекту забезпечує прийняття своєчасних і науково обґрунтованих управлінських рішень.</p> <p>Цифрові технології у тваринництві дозволяють автоматизувати ключові виробничі процеси — від контролю здоров'я до розроблення програм годівлі та селекції. Наприклад, системи відеоспостереження та датчикового моніторингу, оснащені</p>			

		<p>алгоритмами машинного навчання, забезпечують раннє виявлення ознак захворювань або стресових станів. Дрони можуть застосовуватися для огляду великих пасовищ, контролю переміщення тварин та оцінювання умов утримання.</p> <p>Роботизовані системи доїння, автоматичні роздавачі кормів, датчики активності та транспондери підвищують точність управління продуктивністю окремих тварин і стада загалом. Ці технології також забезпечують відстежуваність продукції на всіх етапах виробництва, що підвищує її якість, безпечність та конкурентоспроможність.</p> <p>Завдяки широким можливостям штучного інтелекту та автоматизації галузь тваринництва переходить до нової моделі управління — на основі даних, аналітики та прогнозування. Це створює передумови для оптимізації виробництва, зниження витрат, підвищення продуктивності та покращення добробуту тварин.</p>
13	Мета освітнього компонента	<p>Метою освітнього компонента є забезпечення теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня ступеня доктора філософії щодо застосування цифрових технологій для збору, систематизації, обробки та аналізу експериментальних даних у тваринництві.</p> <p>Дисципліна спрямована на формування здатності здобувачів оцінювати ефективність отриманих наукових результатів, здійснювати їх виробничу верифікацію та застосовувати цифрові інструменти у процесах оптимізації технологій виробництва продукції тваринництва.</p> <p>Курс передбачає розвиток у здобувачів знань, умінь і практичних навичок, необхідних для впровадження та ефективного використання цифрових технологій у системах моніторингу, управління та прогнозування показників продуктивності у тваринництві.</p>
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p>Освітній компонент базується на:</p> <p>ОК2 – Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності</p>
15	Політика академічної доброчесності	<p>Політика академічної доброчесності у СНАУ регулюється Кодексом академічної доброчесності http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf У відповідності до нього вимоги до студента щодо дотримання академічної доброчесності під час вивчення освітнього компонента наступні: відповідально ставитись до своїх обов'язків, вчасно та добросовісно виконувати завдання, передбачені навчальною програмою; бути присутнім на усіх заняттях; виконувати самостійну роботу; чесно та відповідально готуватись до поточного, модульного та підсумкового контролю; подавати на оцінювання лише самостійно виконану роботу.</p> <p>Є неприйнятним для студента:</p>

		<p>виявляти нешанобливе та некоректне ставлення до викладача; запізнюватись на заняття та пропускати їх без поважних причин; під час навчального процесу використовувати підказки, роботи інших осіб, телефони; надавати та одержувати допомогу від третіх осіб при проходженні поточного, модульного та підсумкового контролю; отримувати або пропонувати хабар за отримання будь-яких переваг у навчальній діяльності.</p> <p>За порушення правил академічної доброчесності студенти можуть бути притягнуті до наступних форм відповідальності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу; – попередження; – винесення догани; – відрахування з університету (ч.5 ст. 48 Закону України «Про освіту»); – арешт або обмеження волі, або позбавлення волі.
16	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=26
17	Ключові слова	цифрова ферма, автоматизовані системи, штучний інтелект, сенсорні технології, біометричний датчик, моделювання та симуляція, SmartFarm.

**2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ
ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ**

<p>Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...</p>	<p>Як оцінюється РНД</p>
<p>ДРН 1. Інтегрувати сучасні світові досягнення цифрових технологій у процеси виробництва та переробки продукції тваринництва, оцінювати їх ефективність та можливість впровадження у вітчизняних умовах.</p>	<p>Виконання практичного завдання у програмному середовищі з Теми 1, оцінювання участі в обговоренні, письмовий іспит</p>
<p>ДРН 2. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для збору, обробки та аналізу даних у тваринництві, здійснювати статистичну та інтелектуальну обробку інформації з використанням цифрових інструментів.</p>	<p>Виконання розрахункових/аналітичних задач, усне опитування з Теми 2, письмовий іспит</p>
<p>ДРН 3. Інтерпретувати отримані цифрові дані та результати досліджень, формувати аналітичні висновки, візуалізувати інформацію та представляти її у вигляді графіків, діаграм, звітів та моделей для прийняття обґрунтованих рішень.</p>	<p>Доповідь з презентацією, усне опитування, оцінювання аналітичного завдання з Теми 3. Розробка та подання графічних матеріалів (графіки, діаграми, моделі) з Теми 4, письмовий іспит</p>
<p>ДРН 4. Розробляти та оптимізувати технологічні процеси виробництва і переробки продукції тваринництва із застосуванням інноваційних цифрових рішень, сенсорних систем, штучного інтелекту та автоматизованих технологій.</p>	<p>Аналіз кейсів, оцінювання аналітичного завдання з Теми 5. Індивідуальний або груповий проєкт, презентація та захист проєкту, підсумкове усне опитування з Теми 6, письмовий іспит</p>

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		Пз		Лаб.з				
	ден.	заоч.	ден.	заоч.	ден.	заоч.	денна	заоч.	
<p>Тема 1. Вступ до цифрового тваринництва.</p> <p>1. Поняття цифрового тваринництва та його основні складові.</p> <p>2. Сучасні цифрові технології та їх роль у тваринницьких системах.</p> <p>3. Приклади застосування цифрових рішень у моніторингу та управлінні тваринами.</p> <p>4. Переваги та виклики впровадження цифрових технологій у тваринництві.</p> <p>5. Вплив цифровізації на продуктивність, добробут тварин та якість продукції.</p> <p>6. Перспективи розвитку цифрового тваринництва та інноваційні тренди у світі</p>	4	-	4	-	-	-	20	-	1,5,7,12,17,19,21,23 Електронні ресурси
<p>Тема: 2. Технічна інфраструктура цифрових ферм: складові, функції та сфери застосування.</p> <p>1. Основні технічні елементи цифрової ферми (датчики, контролери, мережеві модулі).</p> <p>2. Функціональні можливості апаратних систем у моніторингу та управлінні тваринництвом.</p> <p>3. Приклади використання технічних компонентів у реальних виробничих умовах.</p> <p>4. Переваги та обмеження технічних рішень для цифровізації фермерських господарств.</p>	4	-	4	-	-	-	15	-	2,4,6,10,11,14,18,19,21,22 Електронні ресурси
<p>Тема 3: Використання сучасних цифрових рішень у технологіях молочного скотарства.</p> <p>1. Цифрові системи моніторингу здоров'я та поведінки корів (датчики активності, нашійники,</p>	2	-	6	-	-	-	15	-	3,4,7,8,12,14,16,18,20 Електронні ресурси

<p>педометри).</p> <p>2. Автоматизовані технології доїння та контролю якості молока (роботизоване доїння, сенсори соматичних клітин).</p> <p>3. Інформаційні програми керування стадом (HERD management systems) та аналіз продуктивності.</p> <p>Оптимізація годівлі та умов утримання за допомогою цифрових інструментів (кормові станції, клімат- контроль).</p>									
<p>Тема 4. Складові та практичне застосування цифрових технологій у птахівництві.</p> <p>1. Основні елементи цифрових систем для птахівництва (датчики, камери, автоматизовані годівниці та клімат-контроль).</p> <p>2. Моніторинг здоров'я та поведінки птиці за допомогою цифрових рішень.</p> <p>3. Використання цифрових технологій для оптимізації годівлі та умов утримання.</p> <p>4. Приклади успішного впровадження прецизійних технологій на птахофермах.</p>	2	-	6	-	-	-	15	-	1,6,7,19 Електронні ресурси
<p>Тема 5. Практичне застосування сучасних цифрових технологій у точному свинарстві.</p> <p>1. Цифрові системи моніторингу та управління свинями (датчики, камери, автоматизовані контролери).</p> <p>2. Контроль стану здоров'я, поведінки та продуктивності свиней за допомогою цифрових рішень.</p> <p>3. Автоматизація годівлі та умов утримання (роботизовані годівниці, клімат-контроль, системи відстеження ваги). Приклади впровадження цифрових технологій на свинофермах та їх вплив на ефективність виробництва та якість продукції.</p>	4	-	4	-	-	-	15	-	4,6,8,9,11,18, 19 Електронні ресурси
<p>Тема 6. Використання</p>	4	-	6	-	-	-	20	-	2,4,5,8,9,1

<p>штучного інтелекту у тваринництві.</p> <p>1. Поняття та основи штучного інтелекту (ШІ) у тваринництві</p> <p>2. Моніторинг здоров'я та поведінки тварин за допомогою ШІ</p> <p>3. Прогнозування продуктивності та оптимізація управління стадом</p> <p>4. Інтеграція ШІ з автоматизованими системами</p> <p>5. Аналіз даних та візуалізація результатів за допомогою ШІ</p> <p>6. Приклади практичного застосування ШІ у різних галузях Тваринництва</p>									2 Електронні ресурси	
Всього:	20	-	30	-	-	-	-	100	-	

4.МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1	Лекція з елементами аналізу сучасних світових кейсів, практична робота, дискусії та усні обговорення.	10	Опрацювання конспекту, літературних джерел, наукових публікацій з цифрових технологій у тваринництві, виконання індивідуального завдання.	30
ДРН 2	Лекція, практичні заняття з використанням програмного забезпечення, демонстрація роботи цифрових інструментів.	14	Виконання індивідуальних практичних завдань з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.	20
ДРН 3	Лекція, підготовка аналітичних матеріалів і презентацій, опитування за матеріалами лекції.	14	Опрацювання конспекту, літературних джерел підготовка графіків, діаграм, таблиць та інших форм візуалізації.	30

ДРН 4	Лекція, практичні заняття, моделювання виробничих ситуацій, презентація та обговорення запропонованих рішень.	12	Розроблення міні-проектів або пропозицій щодо впровадження цифрових рішень у тваринництві, підготовка презентацій та письмових звітів за результатами виконаних робіт.	20
-------	---	----	--	----

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата Складання
1.	Виконання практичного завдання у програмному середовищі з Теми 1, оцінювання участі в обговоренні.	10 балів / 10%	3 семестр, 3 тиждень
2.	Виконання розрахункових/аналітичних задач, усне опитування з Теми 2.	10 балів / 10%	3 семестр, 5 тиждень
3.	Доповідь з презентацією, усне опитування, оцінювання аналітичного завдання з Теми 3.	10 балів / 10%	3 семестр, 7 тиждень
4.	Розробка та подання графічних матеріалів (графіки, діаграми, моделі) з Теми 4.	10 балів / 10%	3 семестр, 9 тиждень
5.	Аналіз кейсів, оцінювання аналітичного завдання з Теми 5.	10 балів / 10%	3 семестр, 10 тиждень
6.	Індивідуальний або груповий проєкт, презентація та захист проєкту.	10 балів / 10%	3 семестр, 11 тиждень
7.	Підсумкове усне опитування з Теми 6.	10 балів/10%	3 семестр, 13 тиждень
8.	Письмовий іспит	30 балів / 30%	3 семестр, за розкладом

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання практичного завдання у програмному середовищі з Теми 1, оцінювання участі в обговоренні.	<i>0-6 балів</i>	<i>6-7 балів</i>	<i>7- 9балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але відповіді на окремі питання відсутні, відсутній конкретний аналіз	Виконано усі вимоги індивідуального завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано аналітичне мислення, теоретичні знання в процесі використання пакетів прикладних програм автоматизованого первинного зоотехнічного та племінного обліку в системі оперативного управління виробничими та селекційними процесами у стаді тварин
Виконання розрахункових аналітичних задач, усне опитування з Теми 2.	<i>0-6 балів</i>	<i>6 -7балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість завдань виконано, наводить приклади	Виконано усі вимоги завдання. Ідентифікує основні технічні компоненти цифрової ферми	Виконано усі вимоги завдання, наводить приклади використання у виробничих умовах, оцінює переваги та обмеження технічних рішень.
Індивідуальне завдання з Теми 3	<i>12 балів</i>	<i>12-15 балів</i>	<i>15-18 балів</i>	<i>18-20 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але відповіді на окремі питання відсутні, відсутні узагальнюючі висновки	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, показано відповідні знання щодо використання у процесі виробництва молока та свинини основних положень ведення документів обліку руху поголів'я стада та зоотехнічного і племінного обліку великої рогатої худоби та свиней.
Доповідь з презентацію, усне опитування, оцінювання	<i>0-6 балів</i>	<i>6 -7 балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість завдань виконано,	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано

аналітичного завдання з Теми 3.		але окремі розрахунки відсутні		глибоке розуміння спеціалізованої області
Розробка та подання графічних матеріалів (графіки, діаграми, моделі) з Теми 4.	<i>0-6 балів</i>	<i>6-7 балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті неповністю.	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вільне володіння матеріалом, аналізує роботу	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано високу обізнаність у даній темі, описує цифрові системи моніторингу здоров'я і продуктивності корів,
	0-6 балів	6-7 балів	7-9 балів	9-10 балів
Аналіз кейсів, оцінювання аналітичного завдання з Теми 5.	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі розрахунки відсутні.	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, аргументовано та інтерпретовано отримані висновки. Характеризує цифрові системи для птахівництва, пояснює методи моніторингу здоров'я та поведінки птиці
Індивідуальний або груповий проект, презентація та захист проекту	<i>0-6 балів</i>	<i>6-7 балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі розрахунки відсутні	Виконано усі вимоги завдання. Описує цифрові системи моніторингу та управління свинями	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано критичне мислення. Характеризує автоматизовані системи годівлі та утримання. Аналізує вплив цифрових рішень на ефективність виробництва
Підсумкове усне опитування з Теми 6.	<i>0-6 бали</i>	<i>6-7 балів</i>	<i>7-9 балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю	Виконано усі вимоги завдання. Пояснює базові принципи застосування ІІІ у тваринництві	Виконано усі вимоги завдання, описує використання ІІІ для моніторингу та прогнозування, наводить приклади практичного використання ІІІ у різних галузях

				галузях.
Письмовий іспит	0-17 балів	18-25 балів	26 балів	27-30 балів
Всього	0-59	60-74	75-89	90-100

5.2.Формативне оцінювання

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Усне опитування після вивчення тем	На наступному лабораторному занятті після викладення матеріалу за темою на лекції
2.	Усний зворотній зв'язок від викладача під час роботи над розрахунковим завданням протягом занять	Протягом семестру
3.	Усний зворотній зв'язок від викладача після виконання розрахункового завдання	На наступному занятті після здачі студентом виконаного завдання
4.	Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів після презентації завдання	Безпосередньо після завершення презентації

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Навчальні посібники

1. Цифрова економіка: підручник / Т. І. Олешко, Н. В. Касьянова, С. Ф. Смерічевський та ін. К. : НАУ, 2022. 200 с.
2. Ващенко П., Schuele H., Matviiev M. *Sustainable Livestock Production and Animal Welfare. Module 3: Digital Livestock Farming*. Проєкт SULawe-ERASMUS-EDU-2022-SVHE, 2024. Електронний навчальний посібник. Доступ: вільний онлайн. <https://surl.li/zkxaan>.
3. Антоненко В.М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навч. посібник. Ірпінь: Нац. університет ДПС України, 2021. 212 с.
4. Нелепова А.В., Трибрат Р.О., Бондаренко Л.В. Програмне управління процесами в галузі тваринництва. К. : «Кафедра», 2022. 200 с.
5. Мороз С.І. Використання інформаційних систем і технологій в управлінні тваринництвом. Ефективна економіка. 2020. No 5. <https://surl.li/tlwpzl>.
6. Проектування систем автоматизації для АПК [Текст] : підручник / В. П. Лисенко [та ін.]. - К. : ФОП Ямчинський О.В., 2022. - 626 с. - ISBN 978-617-8184-97-1.
7. Носов Ю.М. Проектування технологічних процесів у тваринництві таптахівництві: навчальний посібник. Київ : Новий світ, 2024. 500 с.
8. Лубко Д.В., Шаров С.В. Методи та системи штучного інтелекту: Навч. посіб. Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2022. 264 с.
9. Васильєва Н.К. Економіко-математичне моделювання в сільському господарстві: навч. посібник. Дніпропетровськ: Біла К.О., 2025. 155 с.
10. Хомик Н. І., Довбуш А. Д., Олексюк В. П. Машини та обладнання для тваринництва: навчальний посібник (курс лекцій). Частина друга. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2021. 246 с.
11. Хомик Н. І., Довбуш А. Д., Олексюк В. П. Машини та обладнання для тваринництва: навчальний посібник (курс лекцій). Частина друга. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2021. 246 с.

6.2. Методичне забезпечення

12. Волошук Ю.О. Напрямки цифровізації аграрних підприємств. Ефективна економіка. 2022. No 2. С. 10–17.
13. Лаврук О.В. Тваринництво: стан та перспективи розвитку. Агросвіт. 2021. No 22. С. 9–15.
14. Аверчева Н.О. Підвищення якості молока як основа конкурентоспроможності продукції на європейському ринку. Агросвіт. 2022. No 22. С. 19–30.
15. Веселов Є.В., Щербакова І.Л., Левченко І.С. Інноваційні технології у тваринництві та ефективність впровадження концепції Smart Farm. Таврійський науковий вісник. 2021. No 109. Частина 2. С. 15–20.

6.3. Електронні ресурси

16. <http://www.esri.com/arcgis>.
17. <http://vx.org.ua>.
18. www.ecomm.kiev.ua.
19. www.ecomm.kiev.ua.
20. Scimago Journal & Country Rank (SJR). URL:
21. <http://www.scimagojr.com/countryrank.php>.
22. http://nbuviap.gov.ua/bpnu/index.php?page_sites=formy.

6.4. Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.