

**Міністерство освіти і науки України Сумський
національний аграрний університет Факультет
Біолого-технологічний
Кафедра технології кормів та годівлі тварин**

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**ОК 11. Моделювання та планування наукового експерименту
(обов'язковий)**

**Реалізується в межах освітньо-наукової програми
Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва**

**За спеціальністю Н2 Тваринництво
на третьому (доктор філософії) рівні вищої освіти**

Розробник: О.Г. Михалко, доцент кафедри технології кормів та годівлі тварин

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри технології кормів та годівлі тварин	протокол від « <u>18</u> » <u>05</u> 2026 р. № <u>11</u>	
	Завідувач кафедри <u>(підпис)</u>	<u>Віктор ОПАРА</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми Вікторія ВЕЧОРКА

Декан Біолого-технологічного факультету Вікторія ВЕЧОРКА

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

Зав. відділу аспірантури
Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

(ПІБ)
(ПІБ)
Моника С.В.
Гарсія Гарсія
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 4.06 2026 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	Моделювання та планування наукового експерименту		
2.	Факультет/кафедра	Біолого-технологічний/Технології кормів та годівлі тварин		
3.	Статус ОК	Обов'язковий		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва/Н2 Тваринництво		
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	-		
6.	Рівень НКР	8		
7.	Семестр та тривалість вивчення	3 семестр 10 тижнів		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	3		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Лекційні 20	Практичні 20	50
10.	Мова навчання	Українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Михалко Олександр Григорович		
11.1	Контактна інформація	Доцент кафедри технології кормів та годівлі тварин кабінет 322 головного корпусу ел. адреса: snau.cz@ukr.net консультації: щовівторка 14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰ .		
12.	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна «Моделювання та планування наукового експерименту» спрямована на формування у здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня знань про науку як систему знань, організацію наукової діяльності та підготовку наукових кадрів в Україні. У межах курсу вивчаються методологічні основи наукових досліджень, інформаційне забезпечення науки, принципи організації дослідницької роботи та етапи підготовки наукового дослідження. Особлива увага приділяється методиці експериментальних досліджень, математичному плануванню експерименту, використанню методів моделювання та обробці результатів досліджень. Дисципліна також охоплює питання апробації та впровадження наукових результатів, оцінювання ефективності наукової діяльності, принципів наукової організації праці, академічної доброчесності та професійної етики дослідника.		
13.	Мета освітнього компонента	Метою дисципліни є формування у здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти системних знань щодо методології, організації та інформаційного забезпечення наукових досліджень, а також набуття компетентностей з моделювання, планування та проведення наукового експерименту, математичної обробки результатів, оцінювання ефективності наукової діяльності та практичного впровадження результатів досліджень.		

14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на вивченні дисциплін: Методика проведення наукового експерименту. Освітній компонент є основою моделювання експериментальних досліджень.
15.	Політика академічної доброчесності	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. Є неприйнятним для студента: 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. За порушення правил академічної доброчесності студенти можуть бути притягнуті до наступних форм відповідальності: – 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=6359
17.	Ключові слова	метод наукового пізнання, метод моделювання, модель, структурно-функціональна модель

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

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента аспірант очікувано буде здатен	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)		Як оцінюється РНД
	ПРН 3	ПРН 4	
ДРН 1. Здійснювати наукові дослідження на основі сучасних методологічних підходів із дотриманням нормативно-правової бази, обґрунтовуючи її роль та значення на кожному етапі планування і проведення наукового експерименту.	+		– опитування теоретичних питань, – виконання завдань на лабораторно-практичних заняттях, – тестування, виконання завдань самостійної роботи
ДРН 2. Створювати науково обґрунтовані моделі та плани експериментальних досліджень, визначати послідовність основних етапів організації дослідження, обґрунтовувати вибір методів моделювання та принципи розробки моделей.	+	+	– опитування теоретичних питань, – виконання завдань на лабораторно-практичних заняттях, – тестування, виконання завдань самостійної роботи
ДРН 3 Здійснювати структурування та підготовку наукових публікацій відповідно до вимог міжнародних наукометричних баз (Web of Science, Scopus тощо), обґрунтовувати методи дослідження та ефективно використовувати інформаційні ресурси і цифрові інструменти наукової діяльності.	+		– опитування теоретичних питань, – виконання завдань на лабораторно-практичних заняттях, – тестування, виконання завдань самостійної роботи
ДРН4. Генерувати інноваційні моделі, рішення та сценарії для розв'язання проблемних ситуацій у науковій діяльності, застосовувати моделювання як технологію планування досліджень, формування професійної поведінки та етичної відповідальності дослідника.	+		– опитування теоретичних питань, – виконання завдань на лабораторно-практичних заняттях, – тестування, виконання завдань самостійної роботи

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального часу			Рекомендована література
	Аудиторна робота		Сам. роб.	
	Лк	Пз		
Тема 1. Наука як система знань. 1. Поняття про науку та її еволюцію. 2. Складові науки. 3. Шлях створення наукової теорії. 4. Специфіка науково-дослідницької діяльності. 5. Наукове знання. 6. Поняття методології наукового дослідження: основні ознаки та характеристики	2			1,14,15
Тема 2. Методологічні основи наукового пізнання. 1. Методологічні основи пізнання: сутність, характеристика, класифікація, методологія наукового пізнання; емпіричне та теоретичне пізнання. 2. Організаційні та методичні засади дослідження: загальні питання методики; принципи та закономірності наукового пошуку. 3. Усне уявлення наукової інформації. 4. Підготовка до виступу. Постановка питань і формулювання відповідей.	2	2	5	2,3,14,15
Тема 3. Інформаційне забезпечення моделювання науково-дослідного процесу. 1. Класифікація інформаційного забезпечення наукових досліджень. 2. Основні поняття, терміни та галузі інформації. 3. Національна система науково-технічної інформації. 4. Види, джерела інформації та режими доступу до неї. 5. Наукова інформація в документах.	2	2	5	2,3,14,15
Тема 4. Проблеми методології перекладу і редагування наукових текстів. 1. Суть і види перекладу. 2. Буквальний, адекватний, реферативний, анотаційний переклад. 3. Типові помилки під час перекладу наукових текстів українською.Вибір синоніма під час перекладу. 4. Переклад термінів. 5. Особливості редагування наукового тексту. 6. Помилки у змісті й будові висловлювань.	2	2	5	2,7,8,14,15

Тема 5. Організація роботи з міжнародними і реферативними базами даних та наукометричними платформами. 1. Наукометрична база даних – бібліографічна і реферативна база даних, інструмент для відстеження цитованості наукових публікацій. 2. Наукометрична база даних відкритого доступу. Міжнародні наукометричні бази даних. 3. Критерії добору міжнародних наукометричних баз даних відкритого доступу. 4. Наукометрична платформа Web of Science: бази даних Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index, Arts & Humanities Citation Index та Conference Proceedings Citation Index. 5. Наукометрична платформа SciVerse Scopus.	2	2	5	8,14,15
Тема 6. Форми колективного обговорення методології наукових проблем. 1. Наради, збори, перемовини, дискусії як форми колективного обговорення. 2. Мистецтво перемовин. 3. Збори як форма прийняття колективного рішення. «Мозковий штурм» як евристична форма, що активізує креативний потенціал співрозмовників під час колективного обговорення проблеми. 4. Технології проведення «мозкового штурму».	2	2	5	9,14,15
Тема 7.. Методологія організації та проведення наукових досліджень. 1. Вибір напрямку наукового дослідження та етапи НДР. 2. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації. 3. Проведення теоретичних досліджень. 4. Експериментальні дослідження.	2	2	5	7,8,14,15
Тема 8. Науковий етикет. Гендерні аспекти спілкування. Стратегії мовленнєвого спілкування. 1. Маніфестація гендеру в стилі спілкування. 2. Виявлення особливостей мовлення чоловіків та жінок. 3. Поняття ділового спілкування. 4. Стилi та моделі ділового спілкування.	2	2	5	14,15
Тема 9. Методологія анотування і реферування наукових текстів. 1. Процес створення анотації. 2. Текст довідкової анотації. 3. Процес аналітико-синтетичної переробки інформації наукового джерела. 4. Сутність реферату.	2	2	5	14,15
Тема 10. Основні методологічні правила бібліографічного опису джерел, оформлювання покликань. 1. Бібліографічні покликання. 2. Загальні вимоги до цитування. 3. Список використаних джерел. 4. Способи розташування літератури у списку	2	2	5	14,15

Тема 11. Методологія написання статей. Стаття як самостійний науковий твір. Вимоги до наукової статті. 1. Наукова стаття: визначення, характеристика. 2. Необхідні елементи наукової статті. 3. Порядок подачі статті до друку.	-	2	5	14,15
Всього	20	20	50	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Здійснювати наукові дослідження на основі сучасних методологічних підходів із дотриманням нормативно-правової бази, обґрунтовуючи її роль та значення на кожному етапі планування і проведення наукового експерименту.	Методи викладання за джерелом знань: <i>Словесні:</i> розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж. <i>Наочні:</i> демонстрація, ілюстрація, спостереження. Активні методи: (використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів) Інтерактивні методи викладання: (використання мультимедійних технологій, електронних таблиць).	6	Методи навчання за джерелом знань: <i>Словесні:</i> робота з книгою (читання, переказ, виписування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів), <i>Наочні:</i> спостереження. Методи навчання за характером логіки пізнання (аналітичний, методи синтезу, індуктивний метод, дедуктивний метод, традиційний метод). Активні методи (мозкова атака, рішення кросвордів, диспути, круглі столи, бінарні заняття, ділові та рольові ігри, групові дослідження). Інтерактивні технології навчання (використання мультимедійних технологій, діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація)	12
ДРН 2. Створювати науково обґрунтовані моделі та плани експериментальних досліджень, визначати послідовність основних етапів	Методи викладання за джерелом знань: <i>Словесні:</i> розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж. <i>Наочні:</i> демонстрація, ілюстрація, спостереження. Активні методи:	2	Методи навчання за джерелом знань: <i>Словесні:</i> робота з книгою (читання, переказ, виписування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів), <i>Наочні:</i> спостереження. Методи навчання за	18

організації дослідження, обґрунтовувати вибір методів моделювання та принципи розробки моделей.	(використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів) Інтерактивні методи викладення: (використання мультимедійних технологій, електронних таблиць).		характером логіки пізнання (аналітичний, методи синтезу, індуктивний метод, дедуктивний метод, традиційний метод). Активні методи (мозкова атака, рішення кросвордів, диспути, круглі столи, бінарні заняття, ділові та рольові ігри, групові дослідження). Інтерактивні технології навчання (використання мультимедійних технологій, діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація)).	
ДРН 3 Здійснювати структурування та підготовку наукових публікацій відповідно до вимог міжнародних наукометричних баз (Web of Science, Scopus тощо), обґрунтовувати методи дослідження та ефективно використовувати інформаційні ресурси і цифрові інструменти наукової діяльності.	Методи викладення за джерелом знань: <i>Словесні:</i> розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж. <i>Наочні:</i> демонстрація, ілюстрація, спостереження. Активні методи: (використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів) Інтерактивні методи викладення: (використання мультимедійних технологій, електронних таблиць).	4	Методи навчання за джерелом знань: <i>Словесні:</i> робота з книгою (читання, переказ, виписування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів), <i>Наочні:</i> спостереження. Методи навчання за характером логіки пізнання (аналітичний, методи синтезу, індуктивний метод, дедуктивний метод, традиційний метод). Активні методи (мозкова атака, рішення кросвордів, диспути, круглі столи, бінарні заняття, ділові та рольові ігри, групові дослідження). Інтерактивні технології навчання (використання мультимедійних технологій, діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація)).	18
ДРН4. Генерувати інноваційні моделі, рішення та сценарії для розв'язання проблемних ситуацій у науковій	Методи викладення за джерелом знань: <i>Словесні:</i> розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж. <i>Наочні:</i> демонстрація, ілюстрація,	4	Методи навчання за джерелом знань: <i>Словесні:</i> робота з книгою (читання, переказ, виписування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів), <i>Наочні:</i>	16

діяльності, застосовувати моделювання технологію планування досліджень, формування професійної поведінки етичної відповідальності дослідника.	як та	спостереження. Активні методи: (використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів) Інтерактивні методи викладення: (використання мультимедійних технологій, електронних таблиць).	спостереження. Методи навчання за характером логіки пізнання (аналітичний, методи синтезу, індуктивний метод, дедуктивний метод, традиційний метод). Активні методи (мозкова атака, рішення кросвордів, диспути, круглі столи, бінарні заняття, ділові та рольові ігри, групові дослідження). Інтерактивні технології навчання (використання мультимедійних технологій, діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація))	
---	-------	---	---	--

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
	Тематичне опитування	20 балів / 20 %	Щотижня
	Виконання завдань на лабораторно-практичних заняттях	20 балів / 20 %	Згідно з розкладу
	Тестування	15 балів / 15 %	Впродовж 7-8 тижнів
	Доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни	45 балів / 45 %	Згідно графіку здачі модулів

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ¹	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ²
Тематичне опитування	<12 балів	12-15 балів	15-18 балів	20 балів
	Здобувач може відтворити тільки окремі фрагменти з курсу.	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Виконання	<12 балів	12-15 балів	15-18 балів	20 балів

¹ Зазначити компонент сумативного оцінювання

² Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

завдань на лабораторно-практичних заняттях	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшу частину завдань виконано з використанням на основі основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення лабораторно-практичних завдань. Виконання індивідуальних контрольних завдань значно формалізовано, відсутнє глибоке розуміння роботи	Здобувач засвоїв основний матеріал, та розуміє і виконує лабораторно-практичні завдання, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає незначну кількість неточностей.	Здобувач реалізує теоретичний матеріал дисципліни при виконанні лабораторно-практичних робіт, здатен аналізувати та співставляти отримані результати на основі набутих з даної дисципліни знань, умінь, практичних навичок
Тест множинного вибору	≤ 5 балів	6–9 балів	10–13 балів	14–15 балів
	Здобувач дає відповідь на декілька питань ($\leq 33\%$ правильних відповідей).	Здобувач має певні знання, передбачені в програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються і дає правильну відповідь на декілька питань (34–59% правильних відповідей).	Здобувач в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, і дає правильну відповідь на декілька питань (60–89 % правильних відповідей).	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає програмі дисципліни, правильно дає відповідь на питання тесту (90–100 % правильних відповідей).
Оформлення та презентаційна доповідь самостійно опрацьованого матеріалу	< 9 балів	10-19 балів	20-39 балів	40–45 балів
	Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутня. Здобувач не виконав самостійне опрацювання матеріалу.	Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, але окремі складові відсутні або недостатньо опрацьовані, студент працював пасивно.	Знає основні положення, що мають визначальне значення при виконанні самостійної роботи / індивідуальних завдань. Помилки у відповідях є не суттєвими.	Виконано усі вимоги, завдання, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми.

5.3. Формативне оцінювання:

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

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усний зворотній зв'язок після вивчення тем 1–3	3 тиждень
2	Письмовий зворотній зв'язок після вивчення тем 4–5	8 тиждень
3	Письмовий зворотній зв'язок від викладача під час роботи над лабораторно-практичними завданнями	Протягом 1 тижня після виконання
4	Усний зворотній зв'язок від викладача після доповіді з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни	Протягом занять

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1 Основні джерела

6.1.1 Підручники, посібники

1. Мокін Б. І., Мокін В. Б., Мокін О. Б. Методологія та організація наукових досліджень : підручник. Вінниця : ВНТУ, 2023. 230 с. ISBN 978-966-641-951-7.
2. Єльнікова Л. О., Мазуренко О. О., Назаров О. А., Вернигора Р. В., Малашкін В. В., Кудряшов А. В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. Дніпро : Український державний університет науки і технологій, 2024. 228 с. ISBN 978-617-8314-43-9.
3. Сидоренко В. В. Методологія і методи наукових досліджень : навчально-методичний посібник. Біла Церква : БІНПО, 2024. 248 с.
4. Жигулін О. А., Баранов І. Г., Кушнір О. І. Логіка, методологія та етика наукового пізнання : навчальний посібник. Ніжин, 2024. 220 с.
5. Булавинець В. М., Горин В. П., Квасниця О. В. та ін. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Тернопіль : Осадца Ю. В., 2023. 170 с.
6. Данильян О. Г., Дзьобань О. П. Організація та методологія наукових досліджень : навчально-методичний посібник для аспірантів. 3-тє вид., перероб. і допов. Харків : Право, 2024. 44 с.
7. Коломієць А. М. Методологія пошуку та аналізу науково-педагогічної інформації : навчальний посібник. Вінниця : ВДПУ, 2024. 210 с.

6.1.2 Методичне забезпечення

1. Оніпко В. В., Антонець А. В. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт з дисципліни «Методологія і організація науково-педагогічних досліджень» для здобувачів спеціальності 015 «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)». Полтава : ПДАУ, 2023. 132 с.
2. Жигулін О. А. Методичні вказівки до практичних, лабораторних занять та самостійного вивчення дисципліни «Основи наукових досліджень» для студентів агротехнічних закладів освіти України. Ніжин, 2024. 78 с.
3. Максименко Ю. В., Гарбар Д. А. Методологія та організація наукових досліджень в галузі біології : навч.-метод. посіб. Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 184 с.
4. Торяник В. М. Методологія та організація наукових досліджень : методичні вказівки для здобувачів вищої освіти спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)». Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2023. 56 с.
5. Сидоренко В. В. Методологія і методи наукових досліджень : навчально-методичний посібник. Біла Церква : БІНПО, 2024. 248 с.
6. Єльнікова Л. О., Мазуренко О. О., Назаров О. А. та ін. Методологія та організація наукових досліджень : навчально-методичний посібник. Дніпро : Український державний університет науки і технологій, 2024. 228 с.

6.2 Інші джерела

1. Zhdanov, D. V., Mykhalko, O. H., Povod, M. H., & Zamaratskaia, G. (2025). Carcass Traits and Meat Quality of Surgically Castrated and Immunocastrated Pigs at Two Slaughter Weights. *Animals*, 15(19), 2846. <https://doi.org/10.3390/ani15192846>.

2. Zhdanov, D., Povod, M., Mykhalko, O., Gutyj, B., Shostia, H., Borshchenko, V., Verbelchuk, T., Verbelchuk, S., Shuplyk, V. (2025). Crecimiento y características productivas de cerdos machos híbridos de origen inglés bajo diferentes métodos de castración y condiciones de alimentación líquida. Archivos de zootecnia, 74(282). <https://doi.org/10.21071/az.v74i286.6014>
3. Mykhalko, O., Kyselov, O., Opara, V., Lykhach, V., Levchenko, I., Cherniavska, T., Verbelchuk, S., Trokhymenko, V., Kovalchuk, T., & Bilokopytov, V. (2025). The influence of breed on the fatty acid composition of goat milk and the relationship between breed and seasonal temperature with milk yield. Veterinarija ir Zootechnika, 2024:82(2). 57-69 <https://vetzoo.lsmuni.lt/data/vols/2024/8202/en/mykhalko.pdf>
4. Butenko, R., Mykhalko, O., Opara, V., Kyselyov, O., Lykhach, A., Chepil, L., Zlamaniuk, L., & Kovalchuk, Y. (2025). Economic efficiency of pig fattening using feed with low-digestible protein and adding the amino acid supplement Aminopro. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, 25(3), 149–159. <https://managementjournal.usamv.ro/index.php/component/content/article/9-articles/4162-economic-efficiency-of-pig-fattening-using-feed-with-low-digestible-protein-and-adding-the-amino-acid-supplement-aminopro?Itemid=103>
5. Kremez, M., Mykhalko, O., Povod, M., Gutyj, B., Tsereniuk, O., Krygina, N., Kepkalo, I., Kuzmenko, M., & Makhno, K. (2025). Growth intensity and fattening performance of purebred pigs of different breeding lines and crossbred and hybrid animals based on them. Scientific Papers. Series D. Animal Science, LXVIII(2), 285–296/ <https://animalsciencejournal.usamv.ro/index.php/scientific-papers/30-articles-2025-issue-2/1663-growth-intensity-and-fattening-performance-of-purebred-pigs-of-different-breeding-lines-and-crossbred-and-hybrid-animals-based-on-them>
6. Mykhalko, O., Povod, M., Gill, M., Tsereniuk, O., Trybrat, R., Birta, G., & Krygina, N. (2025). Influence of sex and pre-slaughter weight of pigs on their carcass quality. Scientific Papers. Series D. Animal Science, LXVIII (2), 311–319. https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2025/issue_2/vol2025_2.pdf
7. Moisei, I., Povod, M., Mykhalko, O., Lykhach, V., Gutyj, B., Zlamaniuk, L., Hyll, M., Tsereniuk, O., Shuplyk, V., Shkurko, M., & Ovdienko, K. (2025). Economic efficiency of feeding piglets with milk replacer. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, 25(3), 645–655. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.25_3/volume_25_3_2025.pdf
8. Moisei, I., Povod, M., Lykhach, A., Mykhalko, O., Verbelchuk, T., Borshchenko, V., Koberniuk, V., Kalitaev, K., Yurieva, K., Bazurin, O., & Borsuk, Y. (2025). Economic efficiency of the use of traditional and intrauterine methods of artificial insemination of sows in industrial production conditions. Scientific Papers Series: Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, 25(3), 635–643. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.25_3/volume_25_3_2025.pdf
9. Voshchenko, I., & Mykhalko, O. (2026). Economic efficiency of heterosis breeding of pigs in Ukraine. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, 26(1), 989–1003. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.26_1/volume_26_1_2026.pdf

6.3 Додаткові джерела

1. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>
2. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>
3. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>
4. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rnbo.gov.ua/>
5. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
6. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
7. Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov
8. Стоянець Н. В. Методика написання наукової статті: актуальність вибору теми. Міжнародна мультидисциплінарна наукова інтернет-конференції «Світ наукових досліджень. Випуск 21»: (м. Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща, 13-14 липня 2023 р.) <http://www.economy-confer.com.ua/full-article/4714/>
9. Декларація про дотримання академічної доброчесності учасником процесу реалізації державної політики у сфері якості освіти. URL: https://naqa.gov.ua/wpcontent/uploads/2019/05/Deklar_pro_dobr.pdf.
10. Фінансування наукових досліджень в Україні та світі URL:

<http://edclub.com.ua/analytyka/finansuvannya-naukovyhdoslidzhenv-ukrayini-ta-sviti>.

6.4 Програмне забезпечення

1. Програмне забезпечення типу Web 2.0: Google Cloud & Docs – для надання методичних матеріалів, комунікації зі студентами, виконання індивідуального завдання та розміщення завдань.
2. Програмне забезпечення системи дистанційного навчання Moodle 3.11 – для організації дистанційного навчання студентів (доступ до навчальнометодичних матеріалів, комунікації з викладачем, здійснення різних видів оцінювання).
3. Програмне забезпечення Zoom Video Communications, Inc. v. 5.6.1 – для організації навчання через відео-зв'язок (за необхідності).
4. Програмне забезпечення Microsoft Office Excel – для створення навчальних матеріалів.