

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра бджільництва

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет тваринництва
та водних біоресурсів
14 травня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА**

Галузь знань	Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»
Спеціальність	Н2 «Тваринництво»
Освітня програма	«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Факультет	Тваринництва та водних біоресурсів
Розробник	Микола ВОЙНАЛОВИЧ, доцент кафедри бджільництва, канд. с.-г. наук, доцент

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни.

Дисципліна присвячена вивченню сучасних технологічних рішень, спрямованих на підвищення ефективності та стійкості бджільництва. Вона охоплює новітні досягнення у сфері біотехнологій, цифрових інструментів моніторингу та управління пасікою, автоматизації процесів виробництва, селекції та генетичного вдосконалення бджіл, а також інновацій у сфері екологічного та органічного бджільництва.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>магістр</i>	
Спеціальність	<i>Н 2«Тваринництво»</i>	
Освітня програма	<i>Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ЄКТС	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	20 год.	8
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	20 год.	8
Самостійна робота	110 год.	134
Індивідуальні завдання	-	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Сформувати у студентів-магістрів системне уявлення про сучасні інноваційні технології в бджільництві, розвинути здатність аналізувати, впроваджувати та адаптувати передові науково-технічні рішення для підвищення продуктивності, стійкості та екологічної безпеки пасік; підготувати фахівців, здатних застосовувати цифрові, біотехнологічні та автоматизовані системи управління бджільницьким господарством у відповідь на виклики сучасного аграрного виробництва.

Перелік освітніх компонент, які передують вивченню навчальної дисципліни: *управління продуктивністю тварин, живлення тварин і якість кормів, сучасні методи селекції у тваринництві.*

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК) - Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері технологій виробництва і переробки продукції тваринництва.

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК4. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації, отриманої з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

- СК 10. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

Програмні результати навчання (ПРН):

- ПРН 1. Оцінювати та забезпечувати якість та безпечність технологій виробництва продукції тваринництва, кормів та кормових засобів, рівнів живлення тварин та продукції тваринного походження;
- ПРН 3. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері тваринництва та в ширших мультидисциплінарних контекстах;
- ПРН 5. Відшуковувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані;
- ПРН 10. Нести відповідальність за розвиток професійних знань і практик, оцінювання стратегічного розвитку команди, формування ефективної кадрової політики

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин								
	денна форма					заочна форма			
	тижн і	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
			л	ла б	с. р.		л	ла б	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль 1. Особливості утримання бджіл									
Тема 1. Сучасні виклики та тренди в бджільництві	1	14	2	2	54	8	4	4	67
Тема 2. Цифровізація пасічного господарства	2	16	2	2					
Тема 3. Оптимальні умови утримання бджолиних сімей	3	14	2	2					
Тема 4. Організація керованого запилення ентомофільних культур	4	14	2	2					
Тема 5. Особливості догляду за бджолами при інтенсивному пасічникуванні	5	16	2	2					
Разом за модулем 1		74	10	10					
Модуль 2. Виробництво продукції бджільництва									
Тема 6. Методи інтенсивного розмноження бджолиних сімей	6	16	2	2	56	8	4	4	67
Тема 7. Сучасні способи виведення та підсаджування бджолиних маток	7	14	2	2					
Тема 8. Основи сучасної селекції у бджільництві	8	16	2	2					
Тема 9. Світовий досвід та кейси впровадження інноваційних технологій одержання продуктів бджільництва	9	16	2	2					
Тема 10. Нові підходи у профілактиці отруєнь та хвороб бджіл	10	14	2	2					
Разом за змістовним модулем 2		76	10	10					
Усього годин		150	20	20	110	16	8	8	134

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Інновації як рушій розвитку сучасного бджільництва	2
2.	Цифровізація бджільництва: «розумна пасіка»	2
3.	Інноваційні підходи до створення та підтримання оптимальних умов для ефективного функціонування бджолиних сімей	2
4.	Інтегровані моделі керованого запилення з використанням медоносних бджіл та цифрового моніторингу	2
5.	Інноваційні підходи до управління та догляду за бджолосім'ями в умовах інтенсивного пасічництва	2
6.	Інноваційні технології інтенсивного розмноження бджолосімей із застосуванням біотехнологій	2
7.	Інноваційні методи селекції та інтеграції бджолиних маток у пасічне господарство	2
8.	Генетичні технології та селекція медоносних бджіл	2
9.	Глобальний досвід і приклади впровадження інноваційних технологій у виробництві продукції бджільництва	2
10.	Інноваційні підходи до профілактики та лікування хвороб бджіл	2

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вивчення впливу зовнішніх факторів на життєдіяльність бджолоїної сім'ї	2
2.	Ознайомлення із сучасним пасічницьким інвентарем та обладнанням	2
3.	Вивчення інноваційних технологій, що застосовуються у бджільництві	2
4.	Організація керованого запилення ентомофільних культур	2
5.	Складання технологічної карти сезонних робіт на пасіці	2
6.	Ознайомлення з сучасними методами догляду за бджолами	2
7.	Вивчення сучасних методів виведення бджолиних маток	2
8.	Оцінка чистопородності бджолиних сімей	2
9.	Методи оцінки якості продуктів бджільництва	2
10.	Сучасні підходи до профілактики захворювань у бджіл	2

5. Темы самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Функції особин бджолиної сім'ї	4
2.	Вплив випромінювання різного походження на бджіл	4
3.	Вплив водойм на життєдіяльність бджіл	4
4.	Параметри мікроклімату в бджолиному гнізді	4
5.	Вимоги до сучасних вуликів	4
6.	Характеристика матеріалів для виробництва вуликів та інвентарю	4
7.	Вимоги до приміщень для зимівлі бджіл	4
8.	Способи профілактики роїння	4
9.	Фактори, які впливають на роїння	4
10.	Вимоги до формування пакетів бджіл	4
11.	Способи формування відводків на промислових пасіках	4
12.	Прості способи виведення маток	4
13.	Виведення бджолиних маток їх застосуванням систем Jentera, Nikot	4
14.	Способи формування стартерів для виведення маток	4
15.	Підготовка та заселення нуклеусів для одержання плідних маток	4
16.	Способи очистки меду при його відкачуванні	4
17.	Характеристика різних типів відстійників меду	4
18.	Принципи визначення кольоровості меду	4
19.	Обладнання для перетопки забрусного воску	4
20.	Нові воскотопки для переробки воскосировини на пасіці	4
21.	Ознайомлення з принципом роботи центрофуг для воску	4
22.	Способи підвищення якості продукції бджільництва	4
23.	Принципи організації апітуризму на пасіці	4
24.	Сучасні способи зимівлі бджіл	4
25.	Контроль зимівлі бджіл	4
26.	Шляхи попередження отруєння бджіл	2
27.	Методи дезінфекції на пасіці	4
28.	Профілактика захворювань бджіл	4

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- ✓ усне опитування під час лабораторно-практичних занять;
- ✓ тестові завдання за темами модулів;
- ✓ оцінювання індивідуальних завдань (аналіз технологічних карт, складання плану сезонних робіт на пасіці тощо);
- ✓ демонстрація навичок роботи з бджолиними сім'ями на навчальній пасіці;
- ✓ модульне тестування;
- ✓ екзамен

7. Методи навчання

Традиційні (репродуктивні) методи:

- ✓ Пояснювально-ілюстративний метод — подання навчального матеріалу через лекції з презентаціями, демонстрацією зразків (мед, віск, рамки тощо);
- ✓ Розповідь і пояснення — виклад базових понять (біологія бджіл, річний цикл, інструменти пасічника);
- ✓ Бесіда — обговорення зворотного зв'язку, актуалізація знань.

Активні методи навчання:

- ✓ Практичні заняття — робота з вуликами, інвентарем, інструктаж з техніки безпеки, польовий практикум;
- ✓ Навчальні ситуації / кейс-методи — аналіз ситуацій на пасіці (наприклад: виявлено ознаки хвороби, зменшення медозбору, підготовка до зимівлі);
- ✓ Метод проєктів — виконання індивідуальних або групових мініпроєктів (створення плану пасіки, аналіз рентабельності продукції);
- ✓ Інтерактивні вправи — мозковий штурм, робота в малих групах, дискусії щодо вибору технологій утримання.

Інформаційно-комунікаційні методи:

- ✓ Використання відеоматеріалів (наприклад, процес огляду вулика, відкачування меду);
- ✓ Мультимедійні презентації (показ шкідників, схем годівлі, конструкцій вуликів);
- ✓ Онлайн-платформи для тестування та зворотного зв'язку (eLearn).

Проблемно-орієнтоване навчання:

- ✓ Постановка проблемних запитань (наприклад: «Чому бджоли залишають вулик?», «Як впливає зміна клімату на медозбір?»);
- ✓ Пошукові завдання — студенти самостійно добирають рішення і обґрунтовують вибір технологій.

8. Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1 Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Утримання бджіл		
Л.р. 1. Вивчення впливу зовнішніх факторів на життєдіяльність бджолоїної сім'ї	ПРН: 1,3,5,10 Здобувачі повинні знати: біологічні особливості медоносних бджіл і закономірності розвитку бджолосімей; типи вуликів, їх конструктивні особливості та призначення;	12
Л.р. 2. Ознайомлення із сучасним пасічницьким інвентарем та обладнанням	сучасні системи та технології утримання бджіл (стаціонарні, кочові, органічні, індустріальні пасіки); вимоги до розміщення пасіки, зонування території та мікроклімату у вуликах;	12
Л.р. 3. Вивчення інноваційних технологій, що застосовуються у бджільництві	основи годівлі бджіл у різні періоди року (в тому числі штучні корми та стимуляція); сезонні особливості догляду за бджолами — весняні, літні, осінні та зимові роботи;	12
Л.р. 4. Організація керованого запилення ентомофільних культур	вплив екологічних та антропогенних факторів на стан і продуктивність бджолосімей; вимоги до гігієни пасіки та біобезпеки.	12
Л.р. 5. Складання технологічної карти сезонних робіт на пасіці	Вміти: здійснювати регулярний огляд бджіл і правильно інтерпретувати стан гнізда, розплоду, запасів корму тощо; обирати і застосовувати відповідну систему утримання відповідно до регіональних умов і виробничої мети;	12
С.р. 1 Будова гнізда бджіл	проводити сезонні пасічні роботи відповідно до технологічної карти;	10
Модульна контрольна робота 1	використовувати інструменти та обладнання для догляду за бджолами; дотримуватися заходів профілактики захворювань та правил техніки безпеки при роботі на пасіці.	30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2 Виробництво продукції бджільництва		
Л.р. 6. Ознайомлення з сучасними методами догляду за бджолами	ПРН: 1, 3,5,10 Здобувачі повинні знати: сучасні технології отримання основних видів продукції бджільництва (меду, воску, перги, пилку, маточного молочка, прополісу, бджолоїної отрути тощо);	12
Л.р. 7. Вивчення сучасних методів виведення бджолиних маток	вимоги до якості, безпечності та сертифікації продукції бджільництва;	12
Л.р. 8. Оцінка чистопородності бджолиних сімей	методи профілактики, діагностики та лікування основних хвороб бджіл (бактеріальних, вірусних, паразитарних, грибкових);	12
Л.р. 9. Методи оцінки якості продуктів бджільництва	принципи ведення органічного та екологічно безпечного бджільництва;	12
Л.р. 10. Сучасні підходи до профілактики захворювань у бджіл	сучасні підходи до оздоровлення пасік, у тому числі біотехнологічні та безхімічні методи; основи ветеринарно-санітарного контролю на пасіці. Вміти:	12

С.р. 2. Осінні роботи на пасіці. Підготовка бджолиних сімей до зими. Догляд за бджолами взимку.	організувати технологічний процес збирання та зберігання продукції бджільництва з дотриманням санітарно-гігієнічних вимог; оцінювати якість та товарну придатність бджолопродуктів; виявляти симптоми захворювань бджіл, проводити діагностику та приймати обґрунтовані рішення щодо оздоровлення пасіки; застосовувати сучасні інструменти моніторингу здоров'я бджолосімей (включно з цифровими системами).	10
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2 Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3 Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/grade/edit/tree/index.php?id=5293>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Петренко С. О., Петренко І. О. Кормова база бджільництва. Київ : Кондор, 2018. 236 с.
2. Поліщук В. П. Бджільництво. Київ : Вища школа, 2021. 320 с.
3. Поліщук В. П., Гайдар В. А. Пасіка. Київ, 2018. 224 с.
4. Постоєнко В. О. Технології виробництва, переробки і контролю якості продукції бджільництва. – Київ : Ліра-К, 2023. 276 с.
5. Приймак Г. М. Організація пасіки. – Київ : УАЕ УААН, 2015. – 156 с.
6. Смирнов О. П. Сучасні технології в бджільництві. Харків : Наукова думка, 2021. – 210 с.
7. Технологія виробництва, зберігання та переробки продукції бджільництва : підруч. / С. О. Петренко [та ін.]. Одеса : Бондаренко М. О., 2018. 296 с.
8. Богдан М. К. та ін. Селекція та розведення бджіл : навч. посіб. Київ : ВД «Кондор», 2018. 228 с.
9. Броварський В. Д., Багрій І. Г. Утримання та розведення бджіл. Київ : Урожай, 2020. 288 с.
10. Войналович М., Броварський В., Головецький І. "Вплив якісного і кількісного складу сім'ї-виховательки та кількості прищеплених личинок на масу бджолиних маток. «Тваринництво та технології харчових продуктів», Том 13, №3, 2022р [https://doi.org/10.31548/animal.13\(3\).2022.14-19](https://doi.org/10.31548/animal.13(3).2022.14-19)
11. **Войналович М.В.**, Лісогурська Д.В., Лісогурська О.В., Фурман С.В. Вплив віку та якості неплодних маток на їх виживання за природних способів заміни у бджолиних сім'ях. Бджільництво України : наук.-вироб. журн. / ННЦ «Ін-т бджільництва ім. П.І. Прокоповича» НААН України, Ін-т біології тварин НААН України. Вип. 11. – Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2023. – С. 6-10. DOI: <https://doi.org/10.46913/beekeepingjournal.2023.11.01>
12. Гайдар В. А. Продукти бджільництва : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2016. 184 с.
13. Іваненко С. В., Петрова Л. М. Інновації в бджільництві : теорія та практика. Київ : Аграрна наука, 2022. 320 с.
14. Лісогурська О., Лісогурська Д., Фурман С., Лігоміна І., **Войналович М.** Молоко-сировина для виробництва продуктів дитячого харчування: біохімічні показники і ключові аспекти безпечності та якості. Аграрний

15. Омельчун Ю., Шевченко Л., **Войналович М.**, Савченко О., Грищенко Н., Ткач Г., Андрошук О., Драчук О., Козій М., Ржевський Г. & Слива, Ю. (2023). Вплив пестицидів на популяції бджіл та безпечність бджолиного меду в Україні. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 17, 801–815. <https://doi.org/10.5219/1914>
16. Фурман С. Лісогурська Д., Лісогурська О., Лігоміна І., **Войналович М.** Безпечність, якість та біохімічний склад прополісу залежно від технології одержання. Аграрний вісник Причорномор'я. №110 (2024). С.120-127. <https://doi.org/10.37000/abbsl.2024.110.20>
17. Фурман, С. В., Лісогурська, Д. В., Лісогурська, О. В., Адамчук, Л. О., & **Войналович, М. В.** (2024). Біохімічний склад, безпечність та якість органічного меду. *Scientific Progress & Innovations*, 27(1), 199-203. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.01.34>
- 18.
19. Adamchuk, L., & **Voinalovych, M.** (2024). Дослідження бактерицидної дії меду проти *Salmonella enterica*. *Наукові доповіді НУБіП України*, 0(3/109). doi:[http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi.3\(109\).2024.012](http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi.3(109).2024.012)
20. AgroInnovation Ukraine. Інновації у бджільництві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agroinnovation.ua/beekeeping> – Дата звернення: 12.06.2025.
21. Apiculture Summit. Webinars of international conferences on digitalization and biotechnology in beekeeping [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.apiculturesummit.org/webinars> – Дата звернення: 12.06.2025.
22. BeeInnovate Platform. Innovative beekeeping technologies [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.beeinnovate.org> – Дата звернення: 12.06.2025.
23. Crane E. The world history of beekeeping and honey hunting. – London : Routledge, 2013. – 682 p. – DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203723447>.
24. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Beekeeping and pollination [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/pests/code/principles/en/> – Дата звернення: 12.06.2025.
25. Journal of Apicultural Research [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.tandfonline.com/toc/tjar20/current> – Дата звернення: 12.06.2025.
26. Modern Beekeeping Technologies [YouTube]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/@modernbeekeepingtech> – Дата звернення: 12.06.2025.
27. Razanov, S. F., Ibatulin, I. I., Razanov, O. S., DydivA. I., **Voynalovich, M. V.**, LysakH. A., & Lopotych, M. J. (2024). Productivity of bee families and biomonitoring of corbicular pollen and war-affected honeybee foraging sites with cultivated honey clover (*Melilotus albus*). *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 15(1), 171-176. <https://doi.org/10.15421/022425>
28. Wilson R. Innovative Beekeeping Technologies. – London : AgriPress, 2020. – 264 p.