

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Кафедра бджільництва



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету тваринництва
та водних біоресурсів

Руслан Кононенко
Руслан КОНОНЕНКО

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри бджільництва
протокол № 11 від « 24 » 04 2023 р.

завідувач кафедри бджільництва
Микола Повозніков
Микола ПОВОЗНІКОВ

РОЗГЛЯНУТО

гарант ОП «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»,

доктор с.-г. наук, професор

Наталія Прокопенко
Наталія ПРОКОПЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА»

Спеціальність 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітньо-професійна програма - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Факультет – тваринництва та водних біоресурсів

Розробники:

Войналович М.В., канд. с.-г. наук, доцент

Головецький І.І., канд. с.-г. наук, доцент

Київ – 2023 р

1. Опис навчальної дисципліни

«ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»	
Освітня програма	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	3	3
Семестр	6	6
Лекційні заняття	45 год.	12
Лабораторні заняття	45 год.	8
Самостійна робота	60 год.	190
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	6 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Технологія виробництва продукції бджільництва» полягає у формуванні знань під час підготовки, фахівець отримує спеціальні знання: про морфологічні і фізіологічні особливості медоносної бджоли, бджолиної сім'ї, як цілісної біологічної одиниці, її склад та функції; з технологій одержання, обробки, зберігання та безпеки продукції бджільництва, нормативи її виробництва на підприємствах різних форм власності згідно з ветеринарно-санітарними вимогами.

Завдання дисципліни полягає у спрямуванні підготовки майбутнього фахівця на засвоєння знань з основ ведення бджільництва і технологій переробки продукції у відповідності до діючих стандартів.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність 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)

- ✓ **ЗК 3.** Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.
- ✓ **ЗК 7.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК)

- ✓ **СК 1.** Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.
- ✓ **СК 6.** Здатність застосовувати базові знання з економіки, організації та менеджменту у виробництві та переробці продукції тваринництва.
- ✓ **СК 11.** Здатність застосовувати знання з морфології, фізіології та біохімії різних видів тварин для ефективного ведення технології виробництва і переробки їх продукції.
- ✓ **СК 12.** Здатність організовувати та управляти технологічним процесом переробки продукції тваринництва для ефективного ведення господарської діяльності підприємства.
- ✓ **СК 13.** Здатність аналізувати господарську діяльність підприємства, вести первинний облік матеріальних цінностей, основних засобів, праці та її оплати.

Програмні результати навчання:

- ✓ **ПРН-1.** Виконувати параметри та здійснювати контроль технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.
- ✓ **ПРН-5.** Контролювати якість виконуваних робіт.
- ✓ **ПРН-10.** Застосовувати нормовану годівлю тварин.
- ✓ **ПРН-12.** Наслідувати основні принципи економіки, організації та менеджменту у виробництві та переробці продукції тваринництва.
- ✓ **ПРН-16.** Впроваджувати знання з морфології, фізіології та біохімії тварин у технологічний процес виробництва і переробки продукції тваринництва.
- ✓ **ПРН-17.** Організовувати та управляти технологічним процесом переробки продукції тваринництва.
- ✓ **ПРН-18.** Аналізувати господарську діяльність тваринницького підприємства, вести первинний облік матеріальних цінностей, основних засобів, праці та її оплати.
- ✓ **ПРН-20.** Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.
- ✓ **ПРН-21.** Показувати знання основних історичних етапів розвитку предметної області

3. Програма навчальної дисципліни для повного і скороченого терміну денної форми навчання

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин								
	денна форма					заочна форма			
	тижні	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
			л	лаб	с. р.		л	лаб	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Змістовний модуль 1. Біологія медоносних бджіл									
Тема 1. Історичні відомості, значення і сучасний стан бджільництва	1	6	2	2	1				
Тема 2. Біологія продуктивності бджолої сім'ї	1	8	2	2	2			2	
Тема 3. Морфологічні та анатомічні особливості медоносних бджіл	2	8	2	2	2		2		
Тема 4. Особливості життєдіяльності бджолої сім'ї впродовж року	3	6	2	2	2		2		
Тема 5. Гніздо бджіл та будівництво стільників	4	6	2	2	1			2	
Тема 6. Способи розмноження бджолиних сімей	5	8	2	4	2				
Разом за змістовним модулем 1	-	36	12	14	10	60	4	4	52
Змістовний модуль 2. Утримання і розведення бджіл									
Тема 7. Організація пасіки	6	5	2	2	1				
Тема 8. Технологічне обладнання у бджільництві	6	7	4	2	1		2		
Тема 9. Кормова база бджільництва, запилення с.-г. культур	7	8	2	4	2		2		
Тема 10. Особливості розведення бджіл. Селекція у бджільництві	8	10	4	4	2				
Тема 11. Методи утримання бджолиних сімей.	9	7	3	2	2			2	
Тема 12. Профілактика захворювань бджіл	10	8	4	2	2				
Разом за змістовним модулем 2	-	45	19	16	10	80	4	2	74
Змістовний модуль 3. Технологія виробництва і переробки продукції бджільництва									
Тема 13. Склад та властивості меду	10	5	2	2	1			2	
Тема 14. Технологія виробництва, переробки та зберігання меду	11	5	2	2	1		2		
Тема 15. Склад та властивості воску	11	3	2		1				
Тема 16. Технологія переробки воскосировини в умовах пасіки	12	5	2	2	1		2		

Тема 17. Технологія виробництва бджолиного обніжжя і перги	13	7	2	3	2			2	
Тема 18. Технологія виробництва маточного молочка та трутневого гомогенату	14	6	2	2	2				
Тема 19. Технологія виробництва, обробки та прополісу і апітоксину	15	6	2	2	2				
Разом за змістовним модулем 3		39	14	15	10	70	4	4	62
Усього годин		120	45	45	30	210	12	8	190

4. Теми лабораторних занять

№ н/п	Назва теми лабораторного заняття	Обсяг у годинах
Модуль 1		
1	Стан бджільництва в Україні та провідних країн світу	2
2	Зовнішня будова медоносної бджоли	2
3	Внутрішня будова медоносної бджоли	2
4	Вивчення статевої системи матки, трутня та робочої бджоли	2
5	Будова гнізда бджіл	2
6	Роїння бджіл	2
7	Формування відводків	2
Модуль 2		
8	Організаційно-правові основи організації пасіки	2
9	Вулики та пасічницький інвентар	2
10	Характеристика медоносних рослин	2
11	Визначення нектаропродуктивності місцевості	2
12	Виведення бджолиних маток	2
13	Вивчення різних порід бджіл	2
14	Огляд та оцінка стану бджолиних сімей	2
15	Хвороби бджіл їх діагностика та лікування	2
Модуль 3		
16	Ботанічні сорти меду та їх оцінка	2
17	Способи одержання секційного меду	2
18	Характеристика воскової сировини	2
19	Технологія перетоплювання воскової сировини на пасіці	2
20	Технологія одержання бджолиного обніжжя та перги	2
21	Органолептична оцінка якості обніжжя та перги	2
22	Технологія одержання маточного молочка	2
23	Технологія одержання прополісу	1
	Усього годин	45

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Еволюція медоносної бджоли	4
2.	Вплив абіотичних факторів 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.	Прості способи виведення маток	4
12.	Способи підготовки батьківських сімей	4
13.	Підготовка та заселення нуклеусів для одержання плідних маток	4
14.	Способи підвищення якості продукції бджільництва	4
15.	Принципи організації апітуризму на пасіці	4
	Всього годин	60

6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

. Контрольні питання

- 1) Будова зовнішніх покривів тіла бджоли.
- 2) Особливості будови тіла особин бджолиної сім'ї.
- 3) Будова органів руху.
- 4) Сегментація тіла бджоли.
- 5) Розміщення та функції сенсил на тілі бджоли.
- 6) Джонстонів орган.
- 7) Будова ротового апарату робочих бджіл.
- 8) Травні залози.
- 9) Травна система бджоли.
- 10) Функції клапана медового зобика.
- 11) Дія ферментів у передньому відділі травної системи.
- 12) Дія ферментів у середньому відділі травної системи.
- 13) Дія ферментів у задньому відділі травної системи.
- 14) Будова і функції ректальних залоз.
- 15) Нервова система бджоли.
- 16) Дихальна система бджоли.
- 17) Будова і функції дихальця.
- 18) Розміщення і роль дихальних мішків.
- 19) Кровоносна система бджоли.
- 20) Будова і функції серця бджоли.
- 21) Будова і призначення міжкамерних клапанів серця.
- 22) Будова і призначення остіальних клапанів серця.
- 23) Функції остій.
- 24) Мале і велике коло кровообігу.
- 25) Гемолімфа, її склад і функції.
- 26) Роль черевних діафрагм у русі гемолімфи по тілу бджоли.
- 27) Фізіологія гемолімфи бджоли.
- 28) Видільна система бджоли.
- 29) Топографія і функції жирового тіла.

- 30) Топографія і функції перикардіальних клітин.
- 31) Топографія і функції еноцитів.
- 32) Будова і функції мальпігієвих судин.
- 33) Перифіричний клапан.
- 34) Статева система бджоломатки.
- 35) Статева система трутня.
- 36) Статева система робочих бджіл.
- 37) Методи утримання бджіл.
- 38) Способи формування бджолиних гнізд.
- 39) Природне розмноження бджіл.
- 40) Штучне розмноження бджіл.
- 41) Технологічні процеси одержання меду.
- 42) Технологічні процеси одержання воску.
- 43) Технологічні процеси одержання перги.
- 44) Технологічні процеси одержання бджолиного обніжжя
- 45) Технологічні процеси одержання бджолиного маточного молочка.
- 46) Технологічні процеси одержання трутневого гомогенату.
- 47) Технологічні процеси одержання прополісу.
- 48) Особливості одержання стільникового меду та його оцінка.
- 49) Альтернативні технології у бджільництві.
- 50) Органолептичні показники якості меду.
- 51) Експрес-методи оцінки меду.
- 52) Пилковий аналіз меду.
- 53) Ідентифікація ботанічних сортів меду.
- 54) Сорти воскосировини
- 55) Показники якості воску

Зразки тестів

1. Основне значення бджільництва полягає в ...

- 1) отриманні меду
- 2) отриманні пилку, прополісу, маточного молочка та бджоломатки
- 3) запиленні ентомофільних культур
- 4) естетичній насолоді, яку отримує людина від спілкування з бджолами

2. Загальна кількість бджолосімей в Україні становить близько:

- 1) 200 тис.
- 2) 600 тис.
- 3) 1 млн.
- 4) 3 млн.

3. Довжина тіла робочої бджоломатки становить, мм:

- 1) 8-10
- 2) 12-14
- 3) 15-17
- 4) 20-25

4. Максимальна тривалість життя бджоломатки, зареєстрована в досліді, становить ... років.

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 8
- 4) 12

5. На товарних пасіках медово-запилювального напрямку матка живуть в сім'ях звичайно ... років.

- 1) 2-3
- 2) 4-5
- 3) 6-7
- 4) 8-9

6. Груді бджоли складаються із ... сегментів.

- 1) 3 2) 4 3) 5 4) 6

7. Апарат для чистки вусиків знаходиться на передніх ніжках і є ...

- 1) у всіх видів особин бджолої сім'ї
2) лише у робочих бджіл
3) у робочих бджіл та маток
4) у робочих бджіл та трутнів

8. Кошики для накопичення та транспортування обніжжя (грудочок квіткового пилку) знаходяться на ... ніжках робочої бджоли.

- 1) передніх 2) середніх 3) задніх 4) середніх та задніх

9. Жалоносний апарат мають ...

- 1) всі види особин бджолої сім'ї
2) лише робочі бджоли
3) робочі бджоли та матки
4) робочі бджоли та трутні

10. Людина з нормальною чутливістю до бджолої отрути може загинути при одночасному отриманні більше ... жалень.

- 1) 10 2) 100 3) 500 4) 1 000

11. При огляді стільника з бджолами його тримають ...

- 1) строго над вуликом і тільки в горизонтальній площині
2) над вуликом у вертикальній площині
3) за плечики і повертають без різких рухів у потрібне положення
4) в будь-якому положенні, зручному для пасічника

12. Додаткові огляди бджолої сімей з повним розбиранням гнізд проводять ...

- 1) при різкому похолоданні
2) при стійкому потеплінні
3) при підвищенні льотної активності бджіл
4) при виявленні ознак хвороби чи підготовки до роїння

13. Найзручнішим для пасічника способом контролю стану бджолої сімей є ...

- 1) огляд з повним розбиранням гнізда;
2) огляд з не повним розбиранням гнізда;
3) спостереження за льотом бджіл та ситуацією на прилітній дошці;
4) аналіз записів (при цьому повністю виключається контакт пасічника з бджолами)

14. Всі спостереження та роботи, які пасічник проводить на бджолої сім'ях, він повинен обов'язково фіксувати ...

- 1) в протоколах огляду бджолої сімей, які складаються щоразу
2) в актах ревізії
3) в пасічному журналі
4) на стінці вулика крейдою або простим олівцем

15. Слабка бджолої сім'я перед зимівлею обсиджує не більше ... стільників.

- 1) 3-4 2) 5-6 3) 7-8 4) 9-10

16. Запаси меду в гнізді бджіл в будь-який період існування сім'ї не повинні бути меншими ... кг.

- 1) 2 2) 4 3) 6 4) 10

17. Найгірше приймають нових маток бджолосім'ї ...

- 1) ранньої весни
- 2) в період головного медозбору
- 3) з бджолами-трутівками та в безвзятковий період
- 4) слабкі

18. При раптовому зникненні плідної матки влітку (придавив пасічник при огляді, впала з рамки мимо вулика і загубилась) сім'я закладає ... маточники.

- 1) ройові
- 2) свищеві
- 3) тихої заміни
- 4) штучні

19. Постійний відводок на неплідну матку або зрілий маточник зазвичай формують за ... тижнів до початку головного медозбору.

- 1) 1-2
- 2) 3-4
- 3) 5-6
- 4) 7-8

20. Монофлорним називають мед, вироблений бджолами ...

- 1) виключно з одного виду рослин;
- 2) переважно з одного виду рослин;
- 3) з багатьох видів рослин;
- 4) з рослин однієї місцевості.

21. Здатність фруктози меду до кристалізації характеризується як ...

- 1) дуже висока;
- 2) дуже низька;
- 3) висока;
- 4) помірно висока.

22. Густина зрілого меду при температурі 20 °С становить близько ... г/см куб.

- 1) 1,2
- 2) 1,3
- 3) 1,4
- 4) 1,5

23. Температура плавлення бджолиного воску знаходиться в межах ... °С.

- 1) 50–60
- 2) 60–70
- 3) 70–80
- 4) 80–90

24. Після перетопки воскосировини в умовах пасіки в якості відходів залишається ...

- 1) перга пасічна
- 2) мерва пасічна
- 3) гумус
- 4) забрус

25. Щільність прополісу становить в середньому ... г/см куб.

- 1) 0,92
- 2) 0,97
- 3) 1,00
- 4) 1,19

26. Діючою речовиною бджолоїної отрути є білок ...

- 1) мелітин
- 2) строфантин
- 3) ендорфін
- 4) гістидин

27. При дефіциті кормів у гнізді бджіл може виникнути таке захворювання як ...

- 1) параліч
- 2) дистрофія
- 3) сальмонельоз
- 4) колібактеріоз

28. При порушенні правил перевезення бджіл досить часто спостерігається таке явище як

- 1) запаморочення бджіл;
- 2) асфіксія (удушення) бджіл;
- 3) запарювання бджіл;
- 4) переохолодження бджіл.

29. Самовиліковування бджолосім'ї, що захворіла на американський гнилець

- 1) спостерігається, як правило, вже на 2-й тиждень;
- 2) спостерігається, як правило, лише на 3-й тиждень;
- 3) може настати не раніше ніж через 1 місяць;

4) не буває ніколи.

30. Аскосфероз – це інфекційне захворювання, збудником якого є ...

- 1) бактерії
- 2) віруси
- 3) мікроскопічні гриби
- 4) найпростіші

7. Методи навчання

Для засвоєння знань і навичок з дисципліни «Технологія виробництва продукції бджільництва» використовуються словесні, наочні і практичні методи навчання.



8. Форми контролю

Експрес-контроль (на кожному лабораторному занятті проводиться усне опитування декількох студентів для з'ясування ступеня засвоєння і закріплення матеріалу лекційних і лабораторних занять і під час самостійного опрацювання літератури по завданню викладача).

Перевірка ведення конспектів лекцій.

Перевірка виконання завдань для самостійного опрацювання

Колоквіуми:

1-й – Біологія медоносних бджіл

2-й – Утримання і розведення бджіл

3-й – Технологія виробництва і переробки продукції бджільництва

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання студентів відбувається згідно положення «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 26.04.2023р. протокол №10 з таблиці наведеної нижче.

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) за навчальну роботу користуємося формулою:

$$0,7 \cdot (R(1)ЗМ + \dots + R(n)ЗМ)$$

$$RHP = \frac{\dots}{n}$$

де $R(1)ЗМ, \dots, R(n)ЗМ$ - рейтингові оцінки із змістових модулів за 100-бальною шкалою;
 n - кількість змістових модулів;

10. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення для повного надання і засвоєння студентами знань з дисципліни «Технологія виробництва продукції бджільництва» здійснюється завдяки розробленому навчально-методичному комплексу, його робочій програмі, конспекту лекцій з дисципліни, методичним рекомендаціям щодо виконання завдань на лабораторних заняттях, основної та допоміжної літератури, а також періодичних професійних видань.

11. Рекомендовані джерела літератури

Основна:

1. Поліщук В.П., Гайдар В.А. Пасіка Київ, 2018
2. Поліщук В.П. Бджільництво Київ: Вища школа, 2021

Додаткова

1. Броварський В.Д., Багрій І.Г. Утримання та розведення бджіл Київ: Урожай, 2020
2. Журнал "Апиакта", изд. Апимондии, Бухарест.
3. Журнал "Пасіка", вид. "Дім, сад, город", Київ.
4. Журнал "Український пасічник", Львів.
5. Збірники Міжнародних конгресів з бджільництва «Апімондія» та «Апіславія»
6. Приймак Г.М. Організація пасіки К.: УАЕ УААН, 2015

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайти кафедри конярства і бджільництва – <http://nubip.edu.ua/node/1112>
2. Офіційний сайт «Бджільництво України» – <http://beekeeping.com.ua/index.html>
3. Офіційний сайт «Аграрний сектор» – <http://agroua.net/>
4. Онлайн дата-база PallDat – <https://www.palldat.org/>
5. Онлайн асистента фермера - куркуль - <https://kurkul.com/akademija-fermerstva?Filters%5B%5D=754>
6. Сайт журналу American Bee Journal - <https://americanbeejournal.com/category/columns/beekeeping-basics/>
7. Морфометрія бджіл, Класифікація бджіл та бджолиних колоній за деякими морфометричними **ознаками**, індексами: CI, DsA, HI, RI Матковод АМГ,- <https://www.paseka.in.ua/morfometrija-bdzhil-1/>
8. Сайт журналу *Journal of Apitherapy* - <https://www.japitherapy.com/>