НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра бджільництва

ЗАТВЕРДЖУЮ
декан агробіологічного факультету
_____ Оксана ТОНХА

СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри бджільництва
протокол № 11 від «24» ___04___ 2023 р.
завідувач кафедри бджільництва
_____ Микола ПОВОЗНІКОВ

РОЗГЛЯНУТО
Гарант ОП
доктор с.-г. наук, професор,
_____Оксана ТОНХА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНОЛОГІЇ ТВАРИННИЦТВА»

Розділ «Бджільництво»

Галузь знань : 20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність: 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма: «Агрономія»
Факультет «Агробіологічний»
Розробники:

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

Київ – 2023 р

1. Опис навчальної дисципліни

«ТЕХНОЛОГІЇ ТВАРИННИЦТВА»

МОДУЛЬ «БДЖІЛЬНИЦТВО»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство	
Спеціальність	201 Агрономія	
Освітньо-професійна програма	Агрономія	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	60	
Кількість кредитів ЄКТС	2	
Кількість змістових модулів	3	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання (розділ «Бджільництво»)		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	4	4
Лекційні заняття	0 год.	2
Практичні зайняття	15 год	4
Самостійна робота	45 год.	45
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	1 год.	–

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Технології тваринництва» модулю «Бджільництво» полягає у формуванні знань під час підготовки бакалавра з біотехнології – 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 вимогами чинних стандартів.

Завдання дисципліни полягає у спрямуванні підготовки майбутнього фахівця на засвоєння знань з бджільництва і технологій переробки його продукції у відповідності до національних і світових вимог.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

– Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

– Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

– Здатність спілкуватися державною та іноземною мовою.

– Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Програмні результати навчання (ПРН):

– Аналізувати та коментувати літературу з різних питань.

– Спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами, використовувати їх для організації ефективної міжкультурної комунікації.

– Мати навички реферування, систематизованого огляду та порівняльного аналізу загальнонаукової літератури.

– Вміти аналізувати міркування та робити ґрунтовні смислові узагальнення, висновки.

– Ефективно працювати з інформацією: добирати необхідну інформацію з різних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз, критично аналізувати й інтерпретувати її, впорядковувати, класифікувати й систематизувати.

3. Програма та структура навчальної дисципліни «Технології тваринництва» (модуль «Бджільництво)

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин				
	тижні	усього	у тому числі		
			л	п.р	с.р
Змістовний модуль 1. Біологія медоносних бджіл					
Тема 1. Морфологія і анатомія бджіл. Фізіологічні особливості бджіл.	1	8		2	6
Тема 2. Особливості життєдіяльності бджолиної сім'ї впродовж року.	3	8		2	6
Тема 3. Кормова база бджільництва та запилення росли	5	8		2	6
Разом за змістовним модулем 1		**24**		**6**	**18**
Змістовний модуль 2. Утримання і розведення бджіл					
Тема 4. Характеристика пасічного інвентарю та вуликів	7	8		2	6
Тема 5. Розмноження бджіл.	9	8		2	6
Разом за змістовним модулем 2		**16**		**4**	**12**
Змістовний модуль 3. Технологія виробництва і переробки продукції бджільництва					
Тема 6. Технологія виробництва, переробки та зберігання меду	11	6		2	4
Тема 7. Технологія виробництва, переробки та зберігання воску, бджолиного обніжжя, перги і прополісу	13	8		2	6
Тема 8. Технологія виробництва біологічно активних продуктів бджільництва	15	6		1	5
Разом за змістовним модулем 3		**20**		**5**	**15**
Усього годин		**60**		**15**	**45**

4. Теми практичних занять

№ н/п	Назва теми лабораторного заняття	Обсяг у годинах
1	Морфологія медоносних бджіл	2
2	Анатомія і фізіологія медоносних бджіл	2
3	Визначення медопродуктивності місцевості	2
4	Техніка огляду бджолиної сім'ї.	2
5	Методи штучного розмноження бджолиних сімей	2
6	Інвентар та обладнання у бджільництві	2
7	Органолептичні і фізико-хімічні методи оцінювання різних ботанічних сортів меду. Дегустація.	2
8	Воскова сировина і процес витоплювання воску	1
	Усього	**15**

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Походження медоносної бджоли	3
2.	Вплив абіотичних факторів на бджіл	3
3.	Шляхи покращення кормої бази бджільництва	3
4.	Параметри мікроклімату в бджолиному гнізді	3
5.	Вимоги до сучасних вуликів	3
6.	Характеристика матеріалів для виробництва вуликів та інвентарю	3
7.	Вимоги до приміщень для зимівлі бджіл	3
8.	Протироєві заходи на пасіці	3
9.	Фактори які впливають на роїння	3
10.	Вимоги до формування пакетів бджіл	3
11.	Прості способи виведення маток	3
12.	Способи підсаджування маток	3
13.	Підготовка та заселення нуклеусів для одержання плідних маток	3
14.	Способи підвищення якості продукції бджільництва	3
15.	Шляхи зниження ризиків отруєння бджіл ЗЗР	3
	Всього годин	**45**

6. Контрольні питання, комплектів 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) Будова ротового апарату робочих бджіл.
7) Травна система бджоли.
8) Функції клапана медового зобика.
9) Дія ферментів у передньому відділі травної системи.
10) Дія ферментів у середному відділі травної системи.
11) Дія ферментів у задньому відділі травної системи.
12) Будова і функції ректальних залоз.
13) Нервова система бджоли.
14) Дихальна система бджоли.
15) Кровоносна система бджоли.
16) Гемолімфа, її склад і функції.
17) Роль черевних діафрагм у русі гемолімфи по тілу бджоли.
18) Фізіологія гемолімфи бджоли.
19) Видільна система бджоли.
20) Топографія і функції жирового тіла.
21) Статева система бджолиної матки.

22) Статева система трутня.
23) Статева система робочих бджіл.
24) Методи утримання бджіл.
25) Способи формування бджолиних гнізд.
26) Природне розмноження бджіл.
27) Штучне розмноження бджіл.
28) Технологічні процеси одержання меду.
29) Технологічні процеси одержання воску.
30) Технологічні процеси одержання перги.
31) Технологічні процеси одержання бджолиного обніжжя
32) Технологічні процеси одержання бджолиного маточного молочка.
33) Технологічні процеси одержання трутневого гомогенату.
34) Технологічні процеси одержання прополісу.
35) Особливості одержання стільникового меду та його оцінка.
36) Альтернативні технології у бджільництві.
37) Органолептичні показники якості меду.

Комплекти тестів

1. Основне значення бджільництва полягає в ...

1) отриманні меду

2) отриманні пилку, прополісу, маточного молочка та бджолиної отрути

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 бджоли становить, мм:

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

4. Максимальна тривалість життя бджолиної матки, зареєстрована в досліді, становить ... років.

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

5. На товарних пасіках медово-запилювального напряму матки живуть в сім'ях звичайно ... років.

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

6. Груди 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 бджолиної 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 бджолосім'ї
2) лише робочі бджоли
3) робочі бджоли та матки
4) робочі бджоли та трутні

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

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

11. Соняшниковий мед характеризується ...

1) високою швидкістю кристалізації;
2) низькою швидкістю кристалізації (майже не кристалізується);
3) схильністю до бродіння;
4) тим, що набуває присмаку жареного насіння при тривалому зберіганні внаслідок самоокислення жирів пилкових зерен, обумовленого руйнуванням антиоксидантних систем.

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

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

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

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

6. Чанг-мед виготовляють шляхом ...

1) переробки бджолами цукрового сиропу із добавкою соку женьшеню (розробка китайських медиків);
2) заливання нарізаних світлих стільників рідким медом (найчастіше – з білої акації);
3) змішування кількох монофлорних медів перед продажем (для вирівнювання смаку);
4) штучної інверсії цукру на промислових установках (так званий штучний мед).

7. Фізіологічно обґрунтована норма споживання меду для дорослої людини становить приблизно ... кг на рік.

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

8. Суспільну пасіку чисельністю до 100 бджолосімей за нормами мають

обслуговувати ...

1) пасічник і 1 сезонний помічник
2) 1 пасічник
3) 2 пасічники
4) 3 пасічники

9. При груповому методі догляду перше вирівнювання сили бджолосімей на пасіці проводять ...

1) в день виставки бджіл із зимівника;
2) при проведенні головної весняної ревізії;
3) при формуванні відводків;
4) при підготовці пасіки до головного медозбору.

10. При визначенні нектарного запасу місцевості проводять облік усіх медоносів у радіусі ... км від пасіки.

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

11. На крупній промисловій пасіці ведення записів у пасічному журналі по кожній бджолосім'ї ...

1) не застосовується;
2) є обов'язковим;
3) неможливе через велику кількість сімей;
4) не має ніякого смислу, оскільки на промисловій пасіці не застосовується не індивідуальний, а груповий догляд за бджолосім'ями.

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

1) 50–60 2) 60–70 3) 70–80 4) 80–90

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

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

14. Залишки після перетопки воскосировини в умовах пасіки звичайно містять ... % воску.

1) 3–5 2) 8–10 3) 15–20 4) 30–40

15. Середній вміст білку в свіжому квітковому пилку становить ... % .

1) 1–2 2) 5–7 3) 10–12 4) 20–25

16. Свіжий квітковий пилок, зібраний бджолами, має вологість ... % .

1) 3–5 2) 5–10 3) 10–15 4) 20–30

17. Законсервований бджолами квітковий пилок називається ...

1) мервою 2) пергою 3) забрусом 4) гомогенатом

18. Прополіс називають бджолиним клеєм, тому що бджоли заліплюють ним щілини у вулику. Крім цього бджоли використовують іншу властивість прополісу:

1) високу харчову цінність (джерело вітамінів та мікроелементів);

2) бактерицидну дію;
3) здатність відлякувати воскову міль, яка псує стільники;
4) здатність призупиняти старіння стільників.

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

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

20. Діючою речовиною бджолиної отрути є білок ...

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

21. Зазначте, які дані необхідні для складання квітково-нектарного конвеєра:

1) назва медоносів
2) строки цвітіння медоносів
3) собівартість меду
4) вихід валового меду

22. Зазначте продукти бджільництва, що виробляють бджоли в своєму організмі:

1) віск
2) пилок
3) прополіс
4) маточне молочко

23 Зазначте тривалість життя бджоли в активний період:

1) 240–270 днів
2) 75–90 днів
3) 35–45 днів
4) 360–365 днів

24. Вкажіть оптимальні параметри мікроклімату у вулику при розвитку розплоду:

1) вологість 75–85%
2) температура 34–35°С
3) вологість 25–35%
4) температура 25–26°С

25. З'єднання тергітів зі стернітами, а також елементів сусідніх сегментів між собою, здійснюється за допомогою ...

1) екзокутикули
2) гіподерми
3) базальної мембрани
4) плейральної мембрани (плевритів)

26 Якщо при виході рою матка з якихось причин не приєднується до ройових бджіл, які вже вийшли з вулика, то ...

1) рій летить з пасіки без матки, а на новому місці в цій сім'ї (рої) починають відкладати яйця бджоли-трутівки;

2) рій розлітається по сусідах, тому що добре відомо, що ройові бджоли назавжди забувають місцезнаходження свого старого вулика;
3) рій терміново шукає собі нову матку;
4) рій повертається у свій вулик.

27. Зазначте біологічні зміни бджіл, що йдуть узимку:

1) стають довгожителями
2) зменшують масу тіла
3) підвищують активність каталази
4) збільшують вміст води в тілі

28. Зазначте належність описаного органу до кровоносної системи:

1) орган, що має складну будову та отвори , які розташовані в грудях (3 пари) і черевці (6 пар)
2) орган, що має м'язисту будову, вкриту епітеліальною тканиною складається із паралельного ланцюжка і вузлів (2 – в грудях, 5 – в черевці)
3) орган у вигляді трубки, що розділені на п'ять камер, кожна з яких відділена від сусідньої клапанами
4) орган, що тягнеться упродовж грудей і черевця, складається із паралельного ланцюжка і вузлів (2 – в грудях, 5 – в черевці)

29. Зазначте загальноприйнятий радіус продуктивного льоту бджіл:

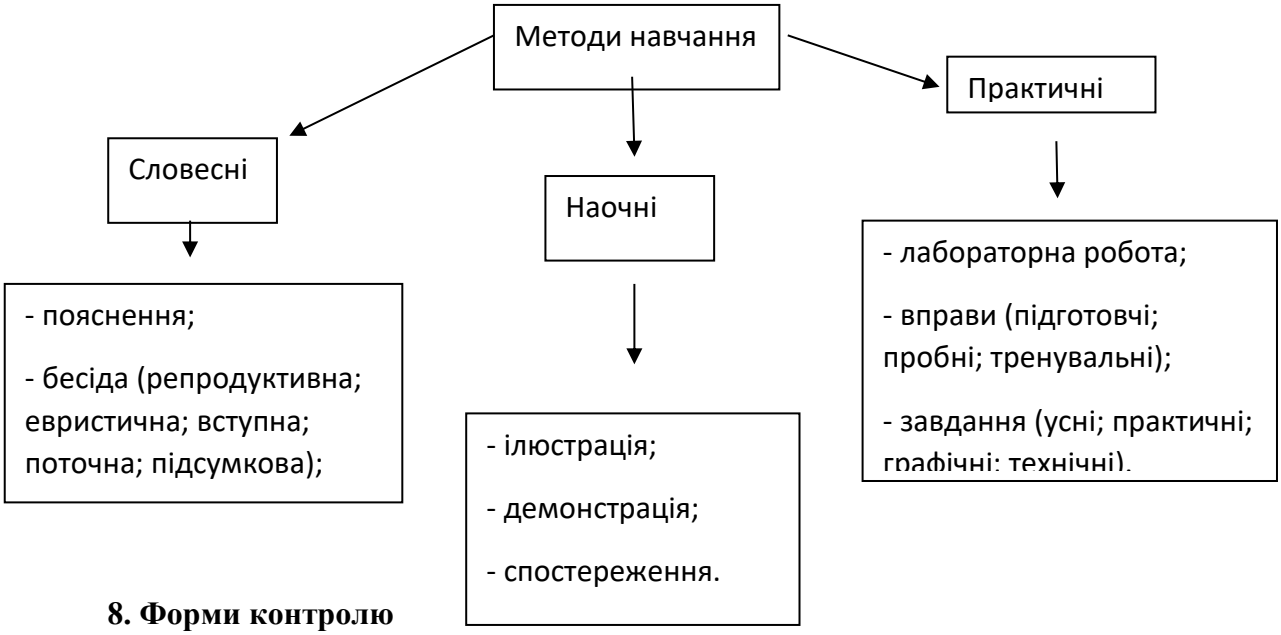
1) відстань від пасіки до медоносів 2–3 км
2) відстань від пасіки до медоносів 4–5 км
3) відстань від пасіки до медоносів 6–7 км
4) відстань від пасіки до медоносів 8–9 км

30. Вкажіть на яких стернітах заднього відділу бджоли знаходяться воскові дзеркальця:

1) 1–2–3–4
2) 2–3–4–5
3) 3–4–5–6
4) 1–3–5–6

7. Методи навчання

Для засвоєння знань і навичок з дисципліни «Бджільництво» використовуються словесні, наочні і практичні методи навчання.



8. Форми контролю

Експрес-контроль (на кожному практичному 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

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**

Засвоєння здобувачем вищої освіти програмного матеріалу змістового модуля вважається успішним, якщо рейтингова оцінка його становить не менше, ніж 60 балів за 100-бальною шкалою.

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

$$RHP = \frac{0{,}7 \cdot (R_{(1)ЗМ} + \ldots + R_{(n)ЗМ})}{n}.$$

де **R(1)ЗМ, … 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 «Бджільництво» здійснюється завдяки розробленому навчально-методичному комплексу, його робочої програми, конспекту лекцій з дисципліни, методичним рекомендаціям щодо виконання завдань на лабораторних заняттях, основної та допоміжної літератури, а також періодичних професійних видань.

11. Методичне забезпечення

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

12. 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, 1995
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. Мегедь О.Г., Поліщук В.П. Бджільництво Київ: Вища школа, 1987
7. Приймак Г.М. Організація пасіки К.: УАЕ УААН, 2000

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.paldat.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 **ознака**ми, індексами: CI, DsA, HI, RI Матковод АМГ,- https://www.paseka.in.ua/morfometrija-bdzhil-1/