

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра технології виробництва молока і м'яса**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ  
БДЖІЛЬНИЦТВА»**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 Аграрні науки та продовольство
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Біолого-технологічний

Робоча програма з навчальної дисципліни «Технологія виробництва продукції бджільництва» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва / Укладач: І.Ф. Безпалій. Біла Церква: БНАУ, 2022. 18 с.

Розробник: І.Ф. Безпалій, канд. с.-г. наук, доцент

Гарант освітньої програми, д-р.с.-г.н., доцент

Р.В. Ставецька

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри технології виробництва молока і м'яса (протокол № 1 від 29 серпня 2022 р.)

Завідувач кафедри технології виробництва  
молока і м'яса, професор

М.М. Луценко

Схвалено науково-методичною комісією біолого-технологічного факультету (протокол № 1 від 29 серпня 2022 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор

С.В. Мерзлов

## ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
3.1. Компетентності відповідно до стандарту вищої освіти зі спеціальності 204 технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	5
3.2. Очікувані результати навчання	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА»	7
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	8
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
6.1. Лекції	9
6.2. Практичні заняття	12
6.3. Самостійна робота	13
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	14
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	14
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	14
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	17
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	18

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2022–2023 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Технологія виробництва продукції бджільництва» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 64 години (лекції – 32, практичні заняття – 32), самостійна робота студентів – 56 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Вибіркова
		<i>Рік підготовки:</i>
Змістових модулів – 3	Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		<i>Семестр</i>
Загальна кількість академічних годин – 120		6-й
		<i>Лекції</i>
		32 год
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 3,5	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>
		32 год.
		<i>Самостійна робота</i>
		56 год
		Підсумковий контроль: іспит

**Метою** вивчення дисципліни «Технологія виробництва продукції бджільництва» є формування у майбутніх фахівців знань і навичок з організації науково-обґрунтованої системи виробництва продукції бджільництва, прогресивних способів пасічництва.

## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Вибірковий освітній компонент «Технологія виробництва продукції бджільництва» базується на знаннях таких дисциплін, як «Хімія», «Зоологія», «Біохімія у тваринництві», «Розведення с.-г. тварин», «Гігієна і добробут тварин» та «Профілактика хвороб тварин» вивчених на попередніх курсах.

## 3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

### 3.1. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 204 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Згідно вимог освітньо-професійної програми «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» здобувачі повинні набути здатності отримувати наступні компетентності:

ЗК 3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ФК 1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.

ФК 2. Здатність використовувати сучасні знання про способи відтворення, закономірності індивідуального розвитку та розведення тварин для ефективної професійної діяльності у галузі тваринництва.

ФК 5. Здатність застосовувати доцільні системи та способи утримання сільськогосподарських тварин і контролювати та оптимізувати мікроклімат технологічних приміщень.

### 3.2. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмний результат навчання відповідно до Стандарту вищої освіти спеціальності «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»	Результати навчання з дисципліни «Технології виробництва продукції бджільництва»
ПРН 1. Забезпечувати дотримання параметрів та	РН 1.1. Контролювати та організовувати відкачування меду на пасіці.

<p>контролювати технологічні процеси з виробництва і переробки продукції тваринництва.</p>	<p>РН 1.2. Контролювати та організовувати збирання пилку та інших продуктів, забезпечувати їх консервування і зберігання.</p>
<p>ПРН 2. Навчати співробітників підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.</p>	<p>РН 2.1. Володіти сучасними методами утримання бджіл. РН 2.2. Оцінювати стан бджолосімей в різні періоди пасічницького сезону. РН 2.3. Вміти обґрунтовано використовувати різні методи розмноження бджолосімей і бджоломаток.</p>
<p>ПРН 8. Застосовувати знання з відтворення та розведення сільськогосподарських тварин для ефективного ведення господарської діяльності підприємства.</p>	<p>РН 8.1. Проводити селекційно-племінну роботу та забезпечувати планове виведення маток.</p>
<p>ПРН 10. Здійснювати нормовану годівлю тварин.</p>	<p>РН 10.1. Ефективно використовувати кормову базу для виробництва продукції бджільництва. РН 10.2. Заготовляти високоякісні вуглеводні та білкові корми для успішної зимівлі бджіл.</p>
<p>ПРН 11. Забезпечувати оптимальні умови утримання сільськогосподарських тварин і мікроклімат технологічних приміщень.</p>	<p>РН 11.1. Організовувати оптимальний мікроклімат у зимівнику та проводити успішну зимівлю бджолосімей.</p>
<p>ПРН 16. Впроваджувати і використовувати на практиці науково обґрунтовані технології виробництва і переробки продукції тваринництва.</p>	<p>РН 16.1. Забезпечувати раціональне утримання, прогресивні методи бджоло ведення. РН 16.2. Вести зоотехнічний і племінний облік та економічний аналіз роботи пасіки.</p>
<p>ПРН 20. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.</p>	<p>РН 20.1. Оцінювати якість продуктів бджільництва.</p>

#### **4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА»**

##### *Змістовий модуль 1. Біологія медоносної бджоли*

- Тема 1.1. Значення бджільництва, склад бджолиної сім'ї та життєдіяльність її упродовж року
- Тема 1.2. Розмноження стаз бджолосім'ї та способи розмноження бджолосімей

##### *Змістовий модуль 2. Утримання та розведення бджіл*

- Тема 2.1. Вулики, інвентар і пасічні будівлі
- Тема 2.2. Племінна робота у бджільництві та районовані породи бджіл
- Тема 2.3. Весняні роботи на пасіці та підготовка бджолосімей до медозбору
- Тема 2.4. Методи утримання бджолосімей
- Тема 2.5. Підготовка бджіл до зимівлі і її проведення
- Тема 2.6. Методи утримання бджолосімей у вуликах різних систем
- Тема 2.7. Утримання бджіл у павільйонах: переваги і недоліки

##### *Змістовий модуль 3. Медоносна база, запилення бджолами с.-г. культур і хвороби бджіл*

- Тема 3.1. Кормова база бджільництва і запилювальна діяльність бджіл
- Тема 3.2. Хвороби та шкідники бджіл
- Тема 3.3. Одержання екологічно чистої продукції бджільництва

## 5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	всього	у тому числі			
л		п	інд	СРС	
<b>Змістовий модуль 1. Біологія медоносної бджоли</b>					
Тема 1.1	18	2	4		12
Тема 1.2	14	4	6		4
<b>Разом за модуль 1</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>16</b>
<b>Змістовий модуль 2. Утримання та розведення бджіл</b>					
Тема 2.1	8	2	4		2
Тема 2.2	10	2	2		6
Тема 2.3	6	2	4		
Тема 2.4	4	2			2
Тема 2.5	8	2	2		4
Тема 2.6	4	2			2
Тема 2.7	4	2			2
<b>Разом за модуль 2</b>	<b>44</b>	<b>14</b>	<b>12</b>		<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 3. Медоносна база, запилення бджолами с.-г. культур і хвороби бджіл</b>					
Тема 3.1	10	4	2		4
Тема 3.2	10	4	2		4
Тема 3.3	24	4	6		14
<b>Разом за модуль 3</b>	<b>44</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>22</b>
<b>Всього годин</b>	<b>120</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>56</b>

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.



## 6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Біологія медоносної бджоли</i>	
<p><b>1.1. Значення бджільництва, склад бджолиної сім'ї та життєдіяльність її упродовж року</b></p> <p>Бджільництво України, його стан і перспективи розвитку. Етапи розвитку бджільництва. Важливі відкриття у бджільництві. Стислі відомості про стан галузі. Роль бджіл у підвищенні урожайності і поліпшенні якості насіння і плодів. Динаміка чисельності бджолиних сімей і виробництва меду на світовому рівні та окремих країнах. Фактори, що визначають розвиток галузі: запилення рослин, медоносні ресурси, вдосконалення технології одержання, переробка та ринки збуту продукції. Наукове забезпечення бджільництва, провідна роль ННЦ "Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича НААН України". Науково-технічна інформація в сучасний період. Спілки бджолярів. Міжнародне співробітництво бджолярів, розвиток реалізації продукції на зовнішньому ринку, її стандартизація та сертифікація.</p> <p>Комплексне використання бджолиних сімей. Вартісна структура продукції пасік за різних медозбірних умов, визначення оптимальної структури комплексного напрямку та спеціалізації галузі. Валова і товарна продукція пасік, структура витрат та чинники, що змінюють співвідношення її складових.</p>	2
<p><b>1.2. Розмноження стаз бджолосім'ї та способи розмноження бджолосімей</b></p> <p>Соціальна структура бджолиної сім'ї, динаміка співвідношення її особин у річному циклі. Поліморфізм. Функції особин бджолиної сім'ї. Життєдіяльність бджолиної сім'ї протягом весняно-літнього сезону і взимку. Статева система особин бджолиної сім'ї, строки і особливості їх розвитку. Значення партеногенезу в практиці бджільництва. Роїння, його негативні сторони. Штучне розмноження бджолиних сімей і його переваги. Сучасні технології виведення бджолиних маток, способи підсаджування і заміни їх у сім'ях.</p>	4
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	6
<i>Змістовий модуль 2. Утримання та розведення бджіл</i>	
<p><b>2.1. Вулики, інвентар і пасічні будівлі</b></p> <p>Історія винаходу та вдосконалення вулика. Типи вуликів. Вулики для пасік різного виробничого напрямку. Особливості їх конструкції залежно від призначення та використовуваних</p>	2

матеріалів. Характеристика вуликів промислових пасік, уніфікація їх з обладнанням технологічних ліній за розмірами рамок та іншими параметрами. Пасічний інвентар для догляду за бджолами і одержання продукції. Механізація трудомістких робіт на пасіці. Пасічні будівлі. Типи зимівників.	
<b>2.2. Племінна робота у бджільництві та районовані породи бджіл</b> Значення і особливості племінної роботи в бджільництві. Характеристика основних порід бджіл. Порідне районування бджіл в Україні. Умови проведення племінної роботи. Методи форми племінної роботи в бджільництві. Бонітування бджолиних сімей.	2
<b>2.3 Весняні роботи на пасіці та підготовка бджолосімей до медозбору</b> Загальний весняний огляд сімей, скорочення і утеплення гнізд. виправлення неблагополучних сімей. Розширення гнізд стільниками і вощиною, підгодівля бджіл. Підготовка бджолиних сімей до медозбору. Відбирання медових стільників і відкачування меду.	2
<b>2.4. Методи утримання бджолосімей</b> Способи утримання бджіл. Касетне утримання бджіл. Вимоги до утримання бджіл	2
<b>2.5. Підготовка бджіл до зимівлі і її проведення</b> Умови успішної зимівлі бджіл. Осіннє нарощування бджіл, забезпечення сімей кормами. Збирання гнізд на зиму. Утеплення і вентиляція гнізд. Способи зимівлі бджіл. Зимівля на волі і в зимівниках. Догляд за бджолами в період зимівлі.	2
<b>2.6. Методи утримання бджолосімей у вуликах різних систем</b> Значення об'єму гнізда для розвитку і продуктивності бджолиних сімей. Утримання бджолиних сімей у багатокорпусному вулику. Утримання бджолиних сімей у двохкорпусному вулику. Утримання бджолиних сімей у вуликах – лежаках. Утримання бджолиних сімей у дванадцятирамкових вуликах з магазинними надставками.	2
<b>2.7. Утримання бджіл у павільйонах: переваги і недоліки</b> Павільйонне бджільництво. Переваги і недоліки. Технологія павільйонного утримання бджіл. Зимівля бджіл у пересувному павільйоні.	2
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	14
<b>Змістовий модуль 3. Медоносна база, запилення бджолами с.-г. культур і хвороби бджіл</b>	
<b>3.1. Кормова база бджільництва і запилювальна діяльність бджіл</b> Мед і перга – основний корм для бджіл. Класифікація і	4

<p>характеристика основних медоносів. Типи взятку. Умови, що впливають на нектарну продуктивність рослин. Заходи щодо поліпшення кормової бази бджіл. Запилення, як обов'язковий агротехнічний захід збільшення врожайності ентомофільних культур. Взаємне пристосування бджіл та ентомофільних культур. Організація запилення ентомофільних культур відкритого ґрунту. Запилення ентомофільних культур закритого ґрунту. Фактори, що впливають на запилювальну діяльність бджіл.</p>	
<p><b>3.2. Хвороби та шкідники бджіл</b></p> <p>Класифікація хвороб бджіл. Заразні і незаразні хвороби бджіл, шкідники бджіл. Карантинні заходи. Ветеринарне обслуговування бджільництва. Причини виникнення і шляхи поширення хвороб бджіл, сучасний стан екології пасік. Запобігання токсикозам бджіл і забрудненню їх продуктів шкідливими залишками. Заходи зменшення впливу на життєдіяльність сімей вароатозу, гнильцевих захворювань, аскоферозу та інших патологій. Використання лікарських засобів та зоотехнічних методів для оздоровлення сімей. Біологічні методи охорони здоров'я бджіл і благополуччя навколишнього середовища.</p>	4
<p><b>3.3. Одержання екологічно чистої продукції бджільництва</b></p> <p>Бджолиний мед як корм бджіл і продукт харчування. Особливості хімічного складу та властивості окремих сортів меду. Квітковий і падевий мед. Ознаки і показники визначення зрілості для відбирання з вулика. Комплекс обладнання для промислових бджолопідприємств і невеликих пасік для відкачування, фільтрування і фасування продукції. Тара для меду. Екологія меду, запобіжні заходи зниження його якості. Походження, біохімічні, фізичні та технологічні характеристики бджолиного воску. Виділення воску, облік його в пасічному циклі. Використання біологічного потенціалу бджолиних сімей для збільшення воскової продуктивності. Маточне молочко. Біологічне і технологічне обґрунтування одержання маточного молочка. Властивості прополісу, розширення сфери використання. Біологічні засади продуктивного використання бджіл для одержання отрути, її властивості як лікувального засобу. Способи збирання отрути, режим експлуатації бджолиних сімей. Технологічне обладнання, заходи безпеки під час збирання отрути. Вимоги до якості сировини, умови зберігання. Гомогенат трутневих личинок. Біологічний потенціал бджолиної сім'ї з вирощування трутнів. Тільця бджіл як сировина для переробки і одержання біологічно активних компонентів, що мають лікувальні властивості. Личинки воскової молі як супутня продукція пасічного походження.</p> <p>Набір обладнання для технологічних процесів і первинної обробки меду, витоплювання воску з різних видів сировини. Спеціальне обладнання для одержання додаткових продуктів</p>	4

бджільництва та виведення маток. Пристрої та механізми місцевого виготовлення і застосування.	
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>	<b>12</b>
<b>Всього</b>	<b>32</b>

## 6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Біологія медоносної бджоли</i>		
1	Морфологічна будова медоносної бджоли	1
2	Особливості морфологічної будови матки, трутня, робочої бджоли	1
3	Анатомічні та фізіологічні особливості медоносних бджіл	1
4	Нервова система і поведінка бджіл	1
5	Гніздо бджіл, воскові будівлі та штучна вощина	1
6	Статева система і розмноження бджіл	1
7	Формування нових бджолосімей	2
8	Виведення бджолиних маток	2
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>		<b>10</b>
<i>Змістовий модуль 2. Утримання та розведення бджіл</i>		
9	Вулики, їх класифікація та будова	2
10	Бджолоінвентар, пасічні будівлі та пересувні пасічні установки	2
11	Бонітування бджолиних сімей на пасіках	2
12	Весняний огляд бджолиних сімей	4
13	Контроль за якістю кормів і зимівлею бджіл	2
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>		<b>12</b>
<i>Змістовий модуль 3. Медоносна база, запилення бджолами с.-г. культур і хвороби бджіл</i>		
14	Кормова база бджільництва і характеристика основних медоносів	1
15	Календар цвітіння медоносів, кормовий баланс пасіки та запилення бджолами сільськогосподарських культур	1
16	Хвороби бджіл і заходи боротьби з ними, шкідники і вороги бджіл	2
17	Виробництво та первинна переробка основної продукції бджільництва	2
18	Виробництво та первинна переробка додаткової продукції бджільництва	2
29	Економічний аналіз роботи пасіки	2
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>		<b>10</b>
<b>Всього</b>		<b>32</b>

### 6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<b>Змістовий модуль 1. Біологія медоносної бджоли</b>		
1	Історія розвитку наукових знань про медоносну бджолу	4
2	Внесок П.І. Прокоповича у розвиток вітчизняного і світового бджільництва	2
3	Винаходи і відкриття, що лягли в основу раціонального бджільництва	2
4	Закон України “Про бджільництво” (2000р.) Та інші нормативні документи	2
5	Нервова система і поведінка бджіл	2
6	Оцінка якості маток	2
7	Інструментальне осіменіння маток	2
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>		<b>16</b>
<b>Змістовий модуль 2. Утримання та розведення бджіл</b>		
8	Інвентар для одержання додаткових продуктів бджільництва	2
9	Селекційні ознаки медоносних бджіл	2
10	Вивчення інструкцій з бонітування бджолосімей	2
11	Порядок проведення атестації пасік і видачі племсвідоцтв	2
12	Утримання бджіл в умовах закритого ґрунту	2
13	Методи утримання бджолосімей у вуликах різних систем	2
14	Утримання бджіл у павільйонах: переваги і недоліки	2
15	Фактори, що забезпечують успішну зимівлю бджіл	2
16	Контроль за якістю кормів і зимівлею бджіл	2
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>		<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 3. Медоносна база, запилення бджолами с.-г. культур і хвороби бджіл</b>		
17	Складання календаря цвітіння медоносів	4
18	Шкідники і вороги бджіл	2
19	Профілактика хвороб бджіл	2
20	Техніка безпеки при роботі з бджолами	2
21	Основи науково-виробничого управління, організація та економіка бджільництва	2
22	Правила ввезення в Україну та вивезення за її межі бджіл і продуктів бджільництва,	2

23	Стандартизація в бджільництві	4
24	Перспективи впровадження основні засади НАССР при виробництві продукції бджільництві	4
<b>Разом за змістовий модуль 3.</b>		<b>22</b>
<b>Всього</b>		<b>56</b>

**Примітка:** У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

#### **6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань**

1. Скласти схему квітково-нектарного конвеєру сільськогосподарського підприємства.
2. Визначити запас меду на території господарства і встановити необхідну кількість бджолиних сімей.
3. Скласти календарний план використання бджіл на запиленні.

### **7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; практичних занять; конференцій; ділових та рольових ігор.

Самостійна робота студентів (СРС) виконується за технологією групового навчання під керівництвом рівного (Peer-led team learning), оцінка рівних (Peer assessment). Алгоритм:

1. Студенти отримують завдання для групової СРС та критерії оцінювання. Термін виконання — 2 тижні. Кількість груп залежить від суті завдання.
2. Студенти мають розподілити функції між учасниками групи (керівні, виконавчі, технічна підтримка тощо); сформулювати комунікаційну стратегію; визначитися з лідером; підготувати матеріал для презентації; забезпечити, щоб усі члени групи володіли інформацією на достатньому для проведення дискусії рівні.
3. Оцінювання: студенти отримують бали за кожним критерієм з обґрунтуванням, загальна сума множиться на кількість студентів у групі, що працювала над проектом, а потім колективно (усі учасники групи, які присутні на занятті, де презентують результати, мають погодити рішення!) розподіляють бали відповідно до внеску кожного учасника.

Студент може брати участь у виконанні завдання і не бути присутнім на презентаційній частині, якщо його функції як члена групи не вимагають присутності.

## **8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Поточний контроль з предмету «Технології виробництва продукції бджільництва» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі іспиту.

## **9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

## **10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

### **Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою**

<b>Бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
<b>«Відмінно»</b>	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу

	конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
<b>«Добре»</b>	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
<b>«Задовільно»</b>	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
<b>«Незадовільно»</b>	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

### **Критерії оцінювання за дворівневою шкалою**

Під час проведення іспиту навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою.

Позитивна оцінка (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбаченні програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усунути.

Негативна оцінка (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

### **Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти**



За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

**Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»**

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	20	40	0	100

## 11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

1. Димар пасічний
2. Стамеска
3. Пасічний ніж
4. Скринька табурет
5. Ящик переносний
6. Сітка лицева
7. Пасічний та паровий ножі
8. Медогонка
9. Фільтр
10. Тара для меду
11. Прищеплювальна рамка
12. Вулик
13. Зразки меду

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Dewey M. Caro. Honey Bee Biology and Beekeeping./ Dewey M. Caron, Lawrence John Connor. – Wicwas Press; Revised edition – 2013. – 368 p.
2. Keith S. Delaplan First Lessons in Beekeeping ./ Keith S. Delaplan . – Dadant & Sons, 2007. – 166 p.
3. Кормова база бджільництва. / Петренко С.О., Петренко І.О. – Кондор, 2018. – 236 с.
4. Поліщук В. П. Бджільництво / В. П. Поліщук. – К.: Вища шк., 2001. – 287 с.
5. Поліщук В. П. Пасіка / В. П. Поліщук, В. А. Гайдар. – К.: "Перфект Стійл", 2008. – 268 с.
6. Технологія виробництва продукції бджільництва. Разанов С.Ф., Безпалий І.Ф., Бала В.І., Донченко Т.А. - К.: Аграрна освіта, 2010. - 277 с.

### Додаткова література

1. Атлас медоносних рослин України [Боднарчук Л. І., Соломаха Т. Д., Ілляш А. М. та ін.]. – К.: Урожай, 1993. – 269 с.
2. Мирось В.В. та ін. Практикум з бджільництва / В.В. Мирось, С.Б. Ковтун; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. –Х.:ХНАУ, 2014. – 192 с.
3. Чергик М. І. Кормова база бджільництва / М. І. Чергик, О. М. Бага. – К.: "Урожай", 1976. – 167 с.