

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра овочівництва і закритого ґрунту

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛІНИ

ІНТЕГРОВАННИЙ ЗАХИСТ КУЛЬТИВОВАНИХ ГРИБІВ

Спеціальність 203 Садівництво та виноградарство

Освітня програма Садівництво та виноградарство

Факультет Агробіологічний

Розробники: к. с.-г. н., доцент Цизь О.М.

Київ – 2023 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра овочівництва і закритого ґрунту

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан агробіологічного факультету

Тонха О.Л.

“ _____ ” _____ 2023 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри овочівництва і

закритого ґрунту

Протокол № 11 від “ 26 ” квітня 2023 р.

Завідувач кафедри

Федосій І.О.

“РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП «Садівництво та виноградарство»

_____ Федосій І.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНТЕГРОВАННИЙ ЗАХИСТ КУЛЬТИВОВАНИХ ГРИБІВ

спеціальність 203 Садівництво та виноградарство

освітня програма Садівництво та виноградарство

Факультет (ННІ) Агробіологічний

Розробники: к.с.-г.н., доцент Цизь О.М.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

1. Опис навчальної дисципліни
ІНТЕГРОВАНІЙ ЗАХИСТ КУЛЬТИВОВАНИХ ГРИБІВ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>203 Садівництво та виноградарство</i>	
Освітня програма	<i>Садівництво та виноградарство</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс	4	
Семестр	8	
Лекційні заняття	30 год.	
Лабораторні заняття	45 год.	
Самостійна робота	75 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	5 год.	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета. Метою дисципліни є комплексний підхід до вивчення системи захисту культивованих грибів від шкочочинних організмів, зокрема, вивчення складових елементів інтегрованої системи захисту культивованих грибів.

Основними завданнями дисципліни «Інтегрований захист культивованих грибів» є:

- вивчення біології хвороб, що розвиваються у субстраті, у субстраті та покривній суміші, хвороб плодових тіл та методи профілактики і боротьби з ними;
- вивчення біології шкідників культивованих грибів і методів зменшення їх шкочочинності;
- вивчення біологічних та хімічних заходів, що використовуються при захисті культивованих грибів.
- контроль за хворобами в процесі інокуляції;
- заходи при приготуванні покривних сумішей;
- характеристика фунгіцидів та інсектицидів, які використовуються при культивування грибів, засобів для дезінфекції приміщень.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

– здатність розв'язувати фахові спеціалізовані складні задачі та практичні проблеми професійної діяльності у садівництві і виноградарстві або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

1. Здатність використовувати базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки (грибівництво).

2. Здатність використовувати навички для вирощування посадкового матеріалу плодових, ягідних культур і винограду, розмноження овоче-баштанних рослин у відкритому і закритому ґрунті та грибів.

Здатність розробляти інтегровані системи захисту культивованих грибів від хвороб і шкідників.

Здатність оцінювати фітосанітарний стан відпрацьованих грибних субстратів як органічного добрива для сільськогосподарських культур.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі садівництва та виноградарства.
14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування овоче-баштанної продукції та грибів відповідно до чинних вимог.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	лаб.	практ.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Хвороби культивованих грибів та методи боротьби з ним												
Тема 1. Значення та складові елементи системи захисту культивованих грибів від хвороб	8	2		2		4						
Тема 2. Біологія хвороб печериці двоспорової, що розвиваються у субстраті та методи профілактики і боротьби з ними	11	2		4		5						
Тема 3. Біологія хвороб печериці двоспорової, що розвиваються у субстраті та покривній суміші та методи боротьби з ними	10	2		3		5						
Тема 4. Біологія хвороб плодових тіл печериці двоспорової та методи боротьби з ними	9	2		2		5						
Тема 5. Біологія хвороб гливи звичайної та методи боротьби з ними	11	2		4		5						
Тема 6. Біологія хвороб шіїтаке та методи боротьби з ними	8	2		2		4						
Тема 7. Біологія хвороб екзотичних грибів та методи боротьби з ними	8	2		2		4						
Тема 8. Комплексна профілактика та система захисту культивованих грибів від інфекцій	10	2		4		4						
Разом за змістовим модулем 1	75	16		23		36						
Змістовий модуль 2. Шкідники культивованих грибів та методи боротьби з ним												
Тема 1. Значення та складові елементи системи захисту культивованих грибів від шкідників	8	2		2		4						
Тема 2. Біологія шкідників печериці двоспорової та методи боротьби з ними	11	2		4		5						
Тема 3. Біологія шкідників гливи звичайної та методи боротьби з ними	11	2		4		5						

Тема 4. Біологія шкідників шійтаке та методи боротьби з ними	9	2		2		5						
Тема 5. Біологія шкідників ерінгі та методи боротьби з ними	8	2		2		4						
Тема 6. Біологія шкідників екзотичних грибів та методи боротьби з ними		2		2		4						
Тема 7. Шкідники культивованих грибів за вирощування у природніх умовах та методи боротьби з ними	9	2		2		5						
Тема 8. Комплексна профілактика та система захисту культивованих грибів від шкідників	11	2		4		5						
Разом за змістовим модулем 2	75	16		22		37						
Усього годин	150	30		45		75						

4. Теми семінарських занять

– не передбачено.

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Методика складання системи захисту від інфекції при будівництві грибного комплексу	2
2.	Хвороби печериці, які поширюються у компості	4
3.	Хвороби печериці, які поширюються у покривному ґрунті	3
4.	Хвороби плодових тіл печериці	2
5.	Хвороби гливи звичайної	4
6.	Хвороби шіітаке	2
7.	Хвороби ерінгі та екзотичних видів грибів	2
8.	Розробка комплексної системи захисту грибів від хвороб	4
9.	Методика складання системи захисту від шкідників при будівництві грибного комплексу	2
10.	Шкідники печериці двоспорової	4
11.	Шкідники гливи звичайної	4
12.	Шкідники шіітаке	2
13.	Шкідники ерінгі	2
14.	Шкідники екзотичних грибів	2
15.	Шкідники культивованих грибів за вирощування у природніх умовах	2
16.	Розробка комплексної системи захисту культивованих грибів від шкідників	4
Разом		45

6. Теми лабораторних занять

– не передбачено.

7. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Розміщення грибних виробництв з точки зору мінімалізації шкоди від хвороб і шкідників	6
2.	Особливості системи фільтрування повітря для запобігання поширення хвороб і шкідників.	6
3.	Особливості камер термообробки субстратів для запобігання поширення хвороб і шкідників	6
4.	Особливості камер вирощування грибів для запобігання поширення хвороб і шкідників	
5.	Профілактичні заходи за культивування грибів	6
6.	Карантинні заходи за культивування грибів	7
7.	Біофізичні методи боротьби за культивування грибів	8
8.	Заходи при приготуванні грибних субстратів для запобігання інфікування	8
9.	Контроль за хворобами в процесі інокуляції	6
10.	Заходи при приготуванні покривних сумішей для запобігання поширення хвороб і шкідників	8
11.	Підготовка камер вирощування до наступного циклу	6
12.	Засоби для дезінфекції приміщень	8
Всього		75

8. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня

засвоєння знань студентами

1. Які міксоміцети відіграють головну роль у процесі ферментації печеричних компостів?

1.	Trichoderma lignorum
2.	Scytalidium thermophilum
3.	Mycogone perniciosa
4.	Humicola insolens

2. Як називається властивість печеричного компосту забезпечувати поживними речовинами міцелій культивованого гриба і характеризуватися важко засвоюваними поживними речовинами для конкурентних мікроорганізмів?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

3. Якою може бути максимальна температура субстрату при проведенні фази I компостування у бункерах?

1.	65 ⁰ C
2.	75 ⁰ C
3.	85 ⁰ C
4.	95 ⁰ C

4. Яку іншу назву має фаза II компостування печеричних субстратів?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

5. За якої температури компосту вважається закінченим процес вирівнювання температури при пастеризації?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

6. Вкажіть тривалість і оптимальну температуру пастеризації печеричних компостів:

A. 4 год.	1. 48-49 ⁰ C
B. 8 год.	2. 50-51 ⁰ C
C. 14 год.	3. 58-59 ⁰ C
D. 18 год.	4. 70-71 ⁰ C

7. Що є основним завданням процесу пастеризації печеричних компостів:

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

8. Яке слово пропущене у реченні?

Необхідність використання пари в процесі пастеризації печеричного компосту свідчить про його ...якість.

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

9. Вкажіть оптимальні параметри підвищення температури компосту (стадія розігріву) в процесі пастеризації (°C/год):

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

10. Вкажіть тривалість і оптимальну температуру кондиціонування печеричних компостів:

A. 1-2 доби	1. 37-44 ⁰ C
B. 3-5 діб	2. 45-52 ⁰ C
C. 7-8 діб	3. 55-60 ⁰ C
D. 10-11 діб	4. 61-68 ⁰ C

11. Яке слово пропущене у реченні?

Сигналом закінчення фази II компостування печеричних субстратів є відсутність запаху....

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

12. Наявність якої бактерії є обов'язковою у покривній суміші?

1.	Mycogone perniciosa
2.	Humicola insolens
3.	Scytalsdium thermophilum
4.	Pseudomonas putida

13. За якої температури проводять пастеризацію, а за якої ферментацію субстратів для вирощування гливи?

A. Пастеризація	1. 25-35 ⁰ C
B. Ферментація	2. 45-55 ⁰ C
	3. 60-70 ⁰ C
	4. 80-90 ⁰ C

14. Як називається спосіб приготування субстратів для інтенсивного вирощування гливи, який полягає в обробці сухої соломи паром з температурою 100-103⁰C з наступними її зволоженням?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

15. Як називається спосіб приготування субстратів для інтенсивного вирощування гливи, який полягає в обробці соломи гарячою водою:

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

16. Який спосіб підготовки субстратів є найпоширенішим при інтенсивному способі культивування опенька зимового?

1.	Кондиціонування
2.	Пастеризація
3.	Стерилізація
4.	Ферментація

17. Що є сигналом для збору плодкових тіл рейши?

1.	Розкриття шапинки
2.	Розривання власного покривала
3.	Припинення приросту білого канта по краях шапинки
4.	Посвітління поверхні шапинки

18. Яка основна перевага проведення фази I компостування у бункерах?

1.	Збільшення вологості компосту
2.	Зменшення вологості компосту

20. Вкажіть, які технологічні операції проводять за вирощування зазначених видів грибів

A. Печериця двоспорова	1. Інокуляція
B. Глива звичайна	2. Інкубація
C. Шіітаке	3. Гобтировка
	4. Рихлення

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ОС «Бакалавр» Спеціальність, освітня програма <u>«Садівництво та виноградарство»</u>	Кафедра овочівництва і закритого ґрунту 2023-2024 навч. рік	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2	Затверджую Зав. кафедри
		з дисципліни <u>Інтегрований захист</u> <u>культивованих</u> <u>грибів</u>	Федосій І.О. 26 квітня 2023 р.
Екзаменаційні запитання			
1. Поживні та лікарські властивості культивованих грибів.			
2. Фаза II компостування печеричних субстратів.			

Тестові завдання різних типів

1. Які із зазначених ознак є спільними для царств організмів?

A. Царства Рослин і царства Грибів B. Царства Тварин і царства Грибів	1. Необмежений ріст 2. Наявність сечовини 3. Живлення шляхом всмоктування їжі 4. Нерухомість у вегетативній стадії 5. Глікоген – як запасна речовина 6. Наявність хітину
--	---

2. Яке слово пропущене у реченні?

Для приготування посівного міцелію культивованих грибів найтехнологічнішими є пакети, виготовлені з	(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)
---	--

3. Вкажіть визначення наведених видів печеричних компостів:

A. Синтетичний	1. Приготований з кінського гною з додаванням інших азотовмісних матеріалів
B. Натуральний	2. Приготований без використання кінського
C. Напівсинтетичний	3. Приготований з кінського гною

4. Як називається властивість печеричного компосту забезпечувати поживними речовинами міцелій культивованого гриба і характеризуватися важкозасвоєваними поживними речовинами для конкурентних мікроорганізмів?

5. Вкажіть оптимальну дозу інокуляції печеричних субстратів:

1.	0,1% від маси субстрату
2.	0,5% від маси субстрату
3.	1% від маси субстрату
4.	5% від маси субстрату

6. Вкажіть оптимальну температуру і вологість повітря на етапі плодоношення печериці:

A. 15-17 ⁰ С	1. <70%
B. 19-21 ⁰ С	2. 70-80%
C. 22-24 ⁰ С	3. 85-90%
D. 25-27 ⁰ С	4. >95%

7. Як називаються перелічені методи вирощування гливи звичайної?

A. Вирощування на пеньках у природних умовах	1. Інтенсивний
	2. Напівінтенсивний
B. Вирощування у штучних умовах на легкозасвоєваних субстратах	3. Екстенсивний
	4. Напівекстенсивний

8. Як називається спосіб приготування субстратів для інтенсивного вирощування гливи звичайної, який полягає в обробці соломи гарячою водою?

9. Вкажіть максимальну концентрацію CO₂ в повітрі на етапі плодоношення гливи звичайної.

10. Що є найпоширенішим субстратом для вирощування кільцевика?

1.	Солома злакових культур
2.	Торф
3.	Тирса хвойних порід дерев
4.	Послід бройлерів

_____ Цизь О.М.

9. Методи навчання

Лекції, практичні заняття та самостійна робота. Для глибшого ознайомлення з технологічними елементами культивування грибів передбачено виїзні заняття у міцеліальні лабораторії, компостні цехи та грибні комплекси, а також проведення практичних занять у НЛ «Плодоовочевий сад» НУБіП України.

10. Форми контролю

Перевірка готовності до виконання практичних робіт шляхом опитування, тестові питання, модульні контрольні роботи. Підсумковий контроль у вигляді заліку.

11. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10).

Рейтинг студента, 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) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

12. Навчально-методичне забезпечення

1. Цизь О.М. Грибівництво. Методичні рекомендації до практичних занять і самостійної роботи. – К.: НУБіП, 2021 – 40 с.

13. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Цизь О.М. Грибівництво: Навчальний посібник. – К.: Компринт. – 2018. – 246 с.
2. Хареба О.В., Улянич О.І., Цизь О.М. Малопоширені овочеві рослини та гриби: Навчальний посібник. – Вінниця: Нілан-ЛТД, 2021. – 256 с.

Допоміжні

1. Цизь О.М. Культивування їстівних грибів. – К.: Центр учбової літератури. – 2014. – 276 с.
2. Цизь О.М. Культивування печериці двоспорової: субстрати, покривні суміші, агротехнологічні параметри отримання плодових тіл. – К.: Центр учбової літератури. – 2013. – 156 с.
3. Саксон Н. Шампиньоны. Интенсивные методы производства. – Познань– Киев, 2017. – 136 с.
4. www.umdis.org
5. www.mushroom.org.ua
6. www.veshenka.com.ua