

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра _____ овочівництва і закритого ґрунту _____



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан агробіологічного факультету

О.Л. Тонха

О.Л. Тонха

_____ 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри овочівництва

і закритого ґрунту

Протокол № 7 від «11» червня 2020 р.

Завідувач кафедри

І.О. Федосій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Спеціальність 201 Агрономія

Освітня програма Агрономія

Факультет Агробіологічний

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

Київ – 2020 р.

Опис навчальної дисципліни
Технології закритого ґрунту

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>201 Агрономія</i>	
Освітня програма	<i>Агрономія</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
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	2	2
Семестр	4	4
Лекційні заняття	30	6
Практичні заняття	30	4
Самостійна робота	90	140
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	4	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Технології закритого ґрунту» є набуття студентами знань і умінь, які б дозволяли їм працювати агрономами-технологами на тепличних овочевих, квітникарських і грибних комбінатах, а також у компаніях із технологічного забезпечення зазначених виробництв.

Для цього ставляться наступні **завдання**:

- ознайомлення із станом і тенденціями розвитку тепличного овочівництва, квітникарства і грибівництва в Україні та світі;
- ознайомлення з конструкційними особливостями різних типів культиваційних споруд;
- ознайомлення з матеріалами і обладнанням, яке використовується для оснащення теплиць і набуття вмінь обирати найоптимальніші варіанти комплектування залежно від умов і поставленого завдання;
- вивчення способів розмноження, як основи вирощування та догляду за рослинами;
- вивчення сортового і штамового складу основних овочевих, квіткових рослин і грибів, які вирощуються в промислових умовах;
- вивчення біологічних особливостей, агротехніки вирощування овочевих, квіткових рослин і грибів в умовах закритого ґрунту;
- набуття умінь складання технологічних карт вирощування овочевих культур у культиваційних спорудах;
- набуття вмінь розробки технологій вирощування овочевих, квіткових культур і грибів, а також коригування технологій залежно від зовнішніх чинників.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- **знати:** стан і економічні перспективи вирощування тепличних культур у різних регіонах України; особливості різних типів культиваційних споруд; вимоги тепличних культур до мікрокліматичних параметрів та принципи створення оптимальних умов мікроклімату в різних типах культиваційних споруд; технологічні характеристики різних типів гідропонних субстратів та ґрунтосумішей; характеристики світлопрозорих матеріалів для різних типів

теплиць; заходи, їх призначення та особливості з підготовки теплиці; види розсади, особливості кожного виду та вимоги їх до факторів вирощування; біологічні особливості помідора, огірка перцю солодкого, баклажана, кавуна, дині, зеленних культур (салату, кропу, петрушки, шпинату, руколи, пак-чою та ін.), редиски, капусти ранньої, культивованих грибів, квітів, як об'єктів вирощування у закритому ґрунті, значення і вплив технологічних операцій та умов вирощування на їх ріст, розвиток і плодоношення за різних способів культивування;

- **вміти:** підбирати тип культиваційної споруди під конкретні завдання отримання овочевої продукції у несезонний період; проводити регулювання мікрокліматичних параметрів у певному типі культиваційної споруди залежно від вирощуваної культури; підбирати оптимальні субстрати для конкретних технологій вирощування і оптимально їх використовувати; підбирати тип світлопрозорого матеріалу для певного виду культиваційної споруди та забезпечувати їх експлуатацію з максимальною ефективністю і довговічністю; проводити технологічні операції з підготовки культиваційної споруди до циклу вирощування; розробляти і супроводжувати технологічні цикли вирощування овочевих культур, квітів і грибів різними способами у різних типах культиваційних споруд.

Набуття компетентності й:

загальні компетентності (ЗК):

1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (овочівництво).
2. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.
3. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

фахові спеціальні компетентності (ФК):

1. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.
2. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.
3. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.
4. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	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. Принципи влаштування і функціонування закритого ґрунту												
Тема 1. Значення та стан галузі закритого ґрунту	6	2	2			2	6					6
Тема 2. Типи споруд закритого ґрунту, їх конструкції та призначення	14	2	2			10	14	2				12
Тема 3. Мікроклімат у культивацийних спорудах та його регулювання	12	2	2			8	12					12
Тема 4. Гідропонний метод вирощування овочевих культур	11	2	2			7	11					11
Тема 5. Субстрати та ґрунтосуміші для вирощування рослин у спорудах закритого ґрунту	11	2	2			7	11					11
Тема 6. Світлопрозорі матеріали для теплиць	10	2	2			6	10					10
Тема 7. Підготовка споруд закритого ґрунту до експлуатації	10	2	2			6	10		2			8
Разом за змістовим модулем 1	74	14	14			46	74	2	2			70
Змістовий модуль 2. Технологічні принципи вирощування овочевих культур, квітів і грибів у закритому ґрунті												
Тема 1. Метод розсади в галузі закритого ґрунту	9	2	2			5	9					9
Тема 2. Технологія вирощування помідора гідропонним способом	10	2	2			6	10	2				8
Тема 3. Технологія вирощування помідора ґрунтовим способом	10	2	2			6	10		2			8
Тема 4. Технологія вирощування огірка у різних типах теплиць	10	2	2			6	10	2				8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 5. Технологія вирощування перцю і баклажана у різних типах теплиць	9	2	2			5	9					9
Тема 6. Технологія вирощування зеленних культур у закритому ґрунті	10	2	2			6	10					10
Тема 7. Культивування їстівних грибів	9	2	2			5	9					9
Тема 8. Вирощування квітів у закритому ґрунті	9	2	2			5	9					9
Разом за змістовим модулем 2	76	16	16			44	76	4	2			70
Усього годин	150	30	30			90	150	6	4			140

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Будова та основні конструктивні елементи різних типів теплиць	2
2.	Розрахунок тепловтрат культивацийними спорудами	2
3.	Вимірювання рівнів освітлення і складання схеми розміщення ламп для досвічування	2
4.	Принципи функціонування аеропонної установки. Вирощування рослин методом аеропоніки	2
5.	Визначення технологічних характеристик гідропонних субстратів	2
6.	Визначення експлуатаційних характеристик різних видів плівки, полікарбонату і скла	2
7.	Складання схеми профілактичних і захисних заходів за експлуатації теплиць	2
8.	Сівба насіння і технологічні елементи вирощування різних видів розсади овочевих культур	2
9.	Виконання елементів технологічного циклу вирощування помідора у скляних теплицях	2
10.	Виконання елементів технологічного циклу вирощування помідора у плівкових теплицях. Формування рослин	2
11.	Виконання елементів технологічного циклу вирощування огірка у закритому ґрунті. Формування рослин	2
12.	Виконання елементів технологічного циклу вирощування перцю і баклажана. Формування рослин	2
13.	Виконання елементів технологічного циклу вирощування салату та інших зеленних культур.	2
14.	Ідентифікація видів їстівних грибів та органолептична оцінка їх споживчої якості	2
15.	Ідентифікація квіткових рослин закритого ґрунту	2
Всього		30

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

1. Як називається побудована чи спеціально пристосована площа, де підтримується сприятливий природний або штучний мікроклімат для вирощування рослин у несезонний період?
2. Скільки овочів, вирощених в Україні у несезонний період, припадає на одного жителя країни на рік?
3. Вкажіть обсяги виробництва культивованих грибів в Україні.
4. Назвіть найбільший за площею тепличний комбінат в Україні.
5. Вкажіть два основних види овочів, які вирощують в закритому ґрунті в Україні.
6. Вкажіть два основних види культивованих грибів, які вирощують в Україні.
7. Вкажіть назву заводу, на якому виготовлені більшість конструкцій скляних теплиць, що нині експлуатуються в Україні.
8. Вкажіть 2 принципи влаштування утепленого ґрунту.
9. Як називаються котловани, заповнені біопаливом і вкриті рамами?
10. Що з переліченого відноситься до культиваційних споруд:

1	Утеплений ґрунт
2	Парники
3	Теплиці
4	Шампінйонниці

11. Як називаються двохилі неспарені споруди, які кріпляться на несучих конструкціях і не мають стояків?
12. Як називаються спарені культиваційні споруди, внутрішні стіни між якими замінені стояками?
13. На які групи поділяються теплиці за термінами експлуатації?
14. Як поділяють теплиці за призначенням?
15. У яких світлових зонах знаходиться територія України?
16. Для чого використовують фарбу Parasolex?
17. Перелічіть методи поливу, які використовують у культиваційних спорудах.
18. Подача якого газу є необхідною для оптимізації повітряно-газового середовища у теплиці?
19. Що означає термін “гідропоніка” в перекладі?
20. За якого методу гідропоніки середовищем для коріння рослин є повітря?
21. За якого методу гідропоніки рослини вирощуються на щебні?
22. Яка друга назва мінеральної вати?
23. З якої гірської породи виготовляють мінеральну вату?
24. Перелічіть мінеральні субстрати для гідропонного способу вирощування рослин.
25. Вкажіть найперспективніший вид органічного субстрату для малооб’ємної технології вирощування рослин.
26. На які групи поділяють теплиці за типом світлопрозорого покриття ?
27. Яка стандартна товщина скла в теплицях в Україні?

1	2 мм
2	3 мм

3	4 мм
4	5 мм
5	6 мм

28. Як називається частина теплиці, обладнана лампами досвічування?

29. Яка світлопрозорість панелей шліфованого полікарбонату товщиною 4 мм?

30. Вкажіть термін експлуатації плівки з ПВХ товщиною 200 мкм.

31. Назвіть гібриди помідора із перелічених:

1.	Атлет F ₁
2.	Раїса F ₁
3.	Маєва F ₁
4.	Естафета F ₁

32. Які з перелічених ознак характерні для детермінантних, а які для індетермінантних гібридів помідора?

А. Детермінантні В. Індетермінантні	1. Ранньостиглість
	2. Пізньостиглість
	3. Самообмеження в рості утворенням китиці
	4. Необмежений ріст
	5. Закладання 2-ої і наступних китиць через 3 листки
	6. Закладання 2-ої і наступних китиць через 1-2 листки

33. Назвіть ознаки надмірного вегетативного і надмірного генеративного розвитку рослин помідора.

А. Надмірний вегетативний розвиток	1. Верхівка рослини надто потовщена
	2. Надто висока, як для даного гібрида, маса плодів
В. Надмірний генеративний розвиток	3. Бокові пагони розвиваються пізно і повільно
	4. Китиця з маленьким плодом на закінченні

34. Які заходи коригують розвиток рослин помідора в генеративному, а які у вегетативному напрямі?

А. Генеративний напрям	1. Зменшення різниці між денною і нічною температурою
	2. Збільшення різниці між денною і нічною температурою
В. Вегетативний напрям	3. Підвищення концентрації CO ₂
	4. Підвищення вологості повітря

35. Вкажіть оптимальні терміни (місяць, декади) сівби насіння помідора за вирощування гідропонним способом у продовженій культурі в IV світловій зоні.

36. Вкажіть оптимальну температуру повітря для проростання насіння помідора.

37. На яку добу з'являються сходи помідора за оптимальних умов вирощування?

38. Яке слово пропущене у реченні?

Після появи сходів помідора для запобігання витягування сіянців температуру повітря...	(у бланку відповідей подати одним словом)
--	---

39. Вкажіть оптимальні режими досвічування розсади помідора.

А. Зразу після сходів	1. 24 години/добу
В. Після пікірування	2. 18 годин/добу
С. Через 2 доби після сходів	3. 16 години/добу
	4. 12 години/добу

40. Оберіть з наведеного оптимальний вік і фазу для пікірування сіянців помідора за вирощування у зимово-весняній культурі.

A. 1-2 доби	1. Сім'ядольні листки
B. 5-6 діб	2. 1-2 справжніх листків
C. 10-14 діб	3. 3-4 справжніх листків
D. 20-24 доби	4. 5-6 справжніх листків

41. Який агрозахід зменшує ламкість сіянців під час пікірування?

1.	Посилення поливів
2.	Припинення поливів
3.	Підвищення температури повітря
4.	Зниження температури повітря

42. Вкажіть оптимальні терміни (місяць і декади) виставляння розсади на плівку матів з мінеральної вати за вирощування помідора в продовженій культурі в IV світловій зоні.

43. Вкажіть оптимальні терміни (місяць і декади) висаджування розсади безпосередньо на мінеральну вату за вирощування помідора в продовженій культурі в IV світловій зоні.

44. Вкажіть оптимальну густоту висаджування індетермінантних гібридів помідора за вирощування методом малооб'ємної гідропоніки у продовженій культурі.

45. Вкажіть оптимальну вологість повітря для рослин помідора за вирощування у закритому ґрунті?

46. Вкажіть оптимальну температуру повітря у сонячну погоду у період плодоношення помідора.

47. Вкажіть, вище якої температури припиняється запилення квіток помідора.

48. Який захід найефективніший для покращення запилення помідора?

49. Вкажіть оптимальну концентрацію CO₂ під час плодоношення помідора.

50. Вкажіть максимальну врожайність помідора за вирощування методом малооб'ємної гідропоніки у продовженій культурі в умовах України.

51. Які органічні добрива і в якій кількості найкраще вносити під помідор за вирощування його на ґрунтосумішах?

52. Вкажіть оптимальні терміни (місяць і декади) сівби насіння помідора для вирощування у плівковій теплиці на сонячному обігріві у IV світловій зоні.

53. За скільки днів до висаджування розсади необхідно вкрити теплицю плівкою?

54. Вкажіть оптимальний вік розсади помідора для висаджування у плівкову теплицю.

55. Вкажіть оптимальні терміни (місяць і декади) садіння розсади помідора у плівкову теплицю на сонячному обігріві у IV світловій зоні.

56. До якої температури має прогрітися верхній шар ґрунту для висаджування помідора у плівкову теплицю?

57. Вкажіть оптимальну густоту садіння сортів помідора у плівковій теплиці.

A. Детермінантних	1. 1-2
B. Напівдетермінантних	2. 3-4
	3. 5-6
	4. 8-9

58. Вкажіть оптимальну температуру води для поливу рослин у теплиці.
59. Яку максимальну кількість листків з нижньої частини стебла можна видаляти за один раз при формуванні рослин помідора?
60. Вкажіть середню врожайність помідора за вирощування у плівковій теплиці на сонячному обігріві.
61. Яка назва першої квітки баклажана (з'являється на рослині першою)?
62. Яка назва квіток баклажана у суцвітті, що поступаються за розмірами головній (найбільшій)?
63. Яка хвороба баклажана є найпоширенішою у закритому ґрунті?
64. Який гібрид баклажана з перелічених не має шипів на чашечці плоду?

1	Мадонна F ₁
2	Оріон F ₁
3	Екаві F ₁
4	Кава F ₁

65. У скільки пагонів у закритому ґрунті найчастіше формують баклажан, підв'язуючи до шпалери?
66. До якої групи за способом запилення відноситься огірок?
67. Як називаються гібриди огірка, які можуть утворювати плоди без запилення?
68. Назвіть гібриди огірка із перелічених:

1.	Атлет F ₁
2.	Раїса F ₁
3.	Маєва F ₁
4.	Естафета F ₁

69. Коли висівають насіння огірка (місяць і декади) для вирощування у зимово-весняній культурі у IV світловій зоні?
70. Оберіть оптимальний вік і фазу пікірування сіянців огірка за вирощування у зимово-весняній культурі.

A. 1-2 доби	1. Сім'ядольні листки
B. 8-10 діб	2. 3-4 справжніх листків
C. 18-20 діб	3. 5-6 справжніх листків
D. 28-30 діб	4. 7-8 справжніх листків

71. Вкажіть оптимальні вік і терміни (місяць і декади) садіння розсади огірка для вирощування у зимово-весняній культурі у IV світловій зоні.
72. Який захід найчастіше використовують для запилення огірка?
73. Яке органічне добриво і в якій кількості найкраще вносити під огірок за вирощування у весняних ґрунтових теплицях?
74. Вкажіть тривалість досвічування сіянців огірка після появи сходів за вирощування у літньо-осінній культурі.

1.	Цілодобово
2.	20 годин/добу
3.	16 годин/добу
4.	Не досвічують

75. Коли (місяць і декади) висаджують розсаду огірка для вирощування у літньо-осінній культурі?

76. Скільки видів грибів вирощують у промислових масштабах у світі?

1.	≈ 5 видів
2.	≈10 видів
3.	≈30 видів
4.	≈50 видів

77. Розташуйте вказані види грибів по порядку збільшення обсягів їх виробництва у світі:

1.	Шиїтаке
2.	Глива звичайна
3.	Печериця двоспорова
4.	Опеньок зимовий

78. Яка країна є найбільшим виробником грибів у світі?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)
--

79. Вкажіть латинські назви зазначених видів грибів:

А. Печериця двоспорова В. Глива звичайна	1. <i>Pleurotus ostreatus</i>
	2. <i>Stropharia rugosoannulata</i>
	3. <i>Agaricus bisporus</i>
	4. <i>Coprinus comatus</i>
	5. <i>Lentinula edodes</i>

80. Яке слово пропущене у реченні?

У якості посівного матеріалу при культивуванні істівних грибів використовується за походженням міцелій.	
---	--

81. Яке слово пропущене у реченні?

Міцелій, отриманий на зерні злакових культур, називається...	(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)
--	--

82. Вкажіть орієнтовну тривалість заростання ємкості із зерном при приготуванні посівного міцелію наступних видів грибів.

А. Печериця двоспорова В. Глива звичайна	1. 12-17 днів
	2. 25-30 днів
	3. 35-40 днів
	4. 45-50 днів

83. Як називаються перелічені методи вирощування гливи звичайної?

А. Вирощування на пеньках в природних умовах. В. Вирощування в штучних умовах на легкозасвоєваних субстратах	1. Інтенсивний
	2. Напівінтенсивний
	3. Екстенсивний
	4. Напівекстенсивний

84. Що є найпоширенішим субстратом для інтенсивного та екстенсивного способу вирощування гливи звичайної?

А. Інтенсивний В. Екстенсивний	1. Деревина листяних порід
	2. Тирса хвойних порід
	3. Кінський гній
	4. Солома злакових культур

85. За якої температури проводять пастеризацію, а за якої ферментацію субстратів (соломи) для вирощування гливи звичайної?

А. Пастеризація В. Ферментація	1. 25-35 ⁰ С
	2. 45-52 ⁰ С
	3. 60-70 ⁰ С
	4. 80-90 ⁰ С

86. Що найчастіше використовують в якості ємкостей для субстрату при інтенсивному способі вирощування гливи звичайної?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

87. Вкажіть оптимальну дозу інокуляції субстрату міцелієм гливи, вирощеним на зерні злакових культур, при культивуванні гриба інтенсивним способом (% від маси субстрату)

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

88. Скільки триває фаза заростання субстрату міцелієм при інтенсивному способі культивування гливи за умови дотримання оптимальних умов вирощування?

1.	6-10 діб
2.	16-20 діб
3.	26-30 діб
4.	36-40 діб

89. Вкажіть мінімальний рівень освітленості на етапі плодоутворення і плодоношення при культивуванні гливи:

1.	100 лк
2.	500 лк
3.	1000 лк
4.	Світло не потрібне

90. Скільки «хвиль», як правило, збирають при промисловому вирощуванні гливи звичайної?

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ОС «Бакалавр» Спеціальність 201 «Агрономія»	Кафедра овочівництва і закритого грунту 2020-2021 навч. рік	БІЛЕТ №1 з дисципліни <u>Технології</u> <u>закритого ґрунту</u>	Затверджую Зав. кафедри Федосій І.О. 11 червня 2020 р.
--	--	---	--

Екзаменаційні запитання

1. Класифікація теплиць і коротка характеристика кожного виду.
2. Описати технологію вирощування розсади помідора для гідропонного способу у продовженій культурі.

Тестові завдання

1. Переведіть концентрацію з ppm у %: 1000 ppm = ? %.
2. Який органічний субстрат є найпоширенішим в Україні за гідропонного способу вирощування рослин:

1.	Торф
2.	Солома
3.	Кокосова стружка
4.	Тирса

3. Що означає маркування касети для розсади: 6040/160?
4. Розрахуйте тепловтрати за годину (кДж/год) плівковою ангарною овочевою теплицею, площею 400 м², у березні.
5. Розрахуйте площу живлення однієї рослини помідора (м²) за схеми садіння 110+50x30 см.
6. Які з перелічених ознак характерні для детермінантних, а які для індетермінантних гібридів помідора?

А. Детермінантні В. Індетермінантні	1. Ранньостиглість
	2. Пізньостиглість
	3. Самообмеження в рості утворенням китиці
	4. Необмежений ріст
	5. Закладання 2-ої і наступних китиць через 3 листки
	6. Закладання 2-ої і наступних китиць через 1-2 листки

7. Вкажіть оптимальні терміни (місяць і декади) садіння розсади помідора у плівкову теплицю на сонячному обігріві у IV світловій зоні.
8. Оберіть оптимальний вік і фазу пікірування сіянців огірка за вирощування у зимово-весняній культурі.

А. 1-2 доби	1. Сім'ядольні листки
В. 8-10 діб	2. 3-4 справжніх листків
С. 18-20 діб	3. 5-6 справжніх листків
Д. 28-30 діб	4. 7-8 справжніх листків

9. Які компоненти використовують для приготування субстратів за вирощування салату методом проточної гідропоніки?
10. Які компоненти використовують для приготування печеричних компостів?

1.	Курачий послід
2.	Тирса
3.	Солома
4.	Торф

Екзаменатор _____ Цизь О.М.

8. Методи навчання

Лекції, практичні заняття та самостійна робота. Для глибшого ознайомлення з технологічними елементами культивування овочів, грибів та квітів передбачено виїзні заняття у тепличні комплекси (ПрАТ «Комбінат «Тепличний»), на грибні та квітникарські підприємства, також проведення практичних занять у НЛ «Плодоовочевий сад» НУБіП України.

9. Форми контролю

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

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання студентів відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.02.2019 р. №1371).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результатами складання екзамену
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

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

11. Методичне забезпечення

1. Цизь О.М. Технології закритого ґрунту. Методичні вказівки до виконання практичних завдань і самостійної роботи студентів. – К.: НУБіП, 2018. – 54 с.

12. Рекомендована література

Основна

1. Чернишенко В.І., Пашковський А.І., Кирій П.І. Сучасні технології овочівництва закритого ґрунту: Навчальний посібник. – Житомир: Рута, 2018. – 400 с.
2. Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч. 1. Закритий ґрунт. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2008. – 368 с.

Допоміжна

3. Приліпка О.В., Цизь О.М. Агротехнологічні та організаційні засади функціонування підприємств закритого ґрунту. – К.: Центр учбової літератури. – 2016. – 384 с.
4. Іваненко П.П., Приліпка О.В. Закритий ґрунт. - К.: Урожай, 2011. - 360 с.
5. Лихацький В.І., Бургарт Ю.Є., Васянович В.Д. Овочівництво. - К.: Урожай, 1996. - ч. 1. - 300 с. - ч. II. - 368 с.
6. Приліпка О.В. Тепличне овочівництво. - К.: Урожай, 2002. – 256 с.
7. Науково-виробничий журнал “Овочівництво”.
8. Науково-виробничий журнал «Овочі і фрукти».

13. Інформаційні ресурси

1. <http://www.ovoshevodstvo.com>
2. <http://greenhouseseeds.nl>
3. <http://www.greentalk.ru>