

Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ніжинський агротехнічний інститут

Факультет агротехнологій та економіки

Кафедра агрономії



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНОЛОГІЇ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

ступінь освіти	бакалавр
галузь знань	20 «АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО»
спеціальність	201 «АГРОНОМІЯ»
освітня програма	Агрономія

Ніжин – 2022 рік

Робоча програма з дисципліни «Технології закритого ґрунту» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» освітньої програми «Агрономія»

"30" 06 20 22 року – ___ с.

Розробники:

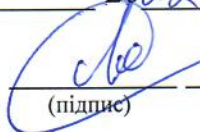
Буняк Олександр Іванович, канд. с.-г. наук

(ПІБ автора(ів), науковий ступінь, вчене звання, підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Агрономії

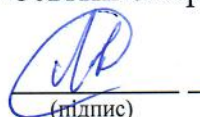
Протокол від "30" 06 2022 року № 16

Завідувач кафедри

 Семехін А.В.
(підпис) (ПІБ)

Схвалено проектною групою освітньої програми Агрономія

Гарант освітньої програми

 Семехін А.В.
(підпис) (ПІБ)

© Буняк О.І., 2022 рік

© НАТІ, 2022 рік

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Технології закритого ґрунту» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалавр/магістр галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» формує інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

Мета вивчення навчальної дисципліни – підготовка майбутніх фахівців з технології виробництва овочевих культур на тепличних комбінатах, а також у компаніях із технологічного забезпечення виробництва.

Завданням вивчення дисципліни є:

- ознайомлення зі станом і напрямками розвитку тепличного господарства в Україні та світі;
- вивчення конструкційних особливостей різних типів культиваційних споруд;
- ознайомлення з сучасним оснащенням культиваційних споруд та варіантами комплектування залежно від умов і поставлених завдань;
- вивчення ґрунтової культури: класифікація, склад та вимоги до тепличних ґрунтів;
- ознайомлення з сучасними методами вирощування рослин в тепличних умовах;
- вивчення систем живлення рослин за умов малооб'ємної технології вирощування;
- вивчення сортового і штамового складу основних овочевих культур та технології їх вирощування в умовах закритого ґрунту;

Навчальна дисципліна формує такі міждисциплінарні зв'язки:

дисципліни, що передують: «Ботаніка», «Фізіологія рослин з основами біохімії», «Сільськогосподарські машини та машиновикористання в рослинництві», «Фітопатологія».

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми Агрономія спеціальності 201 Агрономія.

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК): Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК): Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин). Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні

операції з первинної переробки і зберігання продукції. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище. 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. Здатність застосовувати методи агрохімічного та мікробіологічного аналізу ґрунтів та науково обґрунтовувати системний підхід у процесах ґрунтоутворення.

Програмні результати навчання (ПРН): Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог. Оцінювати якісний стан ґрунтів на основі агрохімічних та мікробіологічних методів аналізу; володіти методами селекційної роботи зернових культур.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Опис підготовки фахівців	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – <u>5</u>	Галузь знань – <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u> (шифр і назва) Спеціальність – <u>201 «АГРОНОМІЯ»</u> (назва)	вибіркова	
Змістових модулів – <u>1</u>	Рівень вищої освіти: перший/другий Ступінь освіти: бакалавр	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин: <u>150</u>		3	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента –		Семестр	
		6	
		Лекції	
		16 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		24 год.	8 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
	Самостійна робота		
	110 год.	134 год.	
	Форма контролю: екзамен		

2. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Розвиток прогресивних методів вирощування рослин в закритому ґрунті. Сучасний стан галузі овочівництва закритого ґрунту. Біологічні особливості овочевих культур. Ботанічна класифікація. Особливості різних овочевих культур. Періоди вирощування. Ріст і розвиток овочевих рослин. Способи вирощування. Харчова і біологічна цінність овочів вирощених у закритому ґрунті.

Тема 2. Будова та типи споруд закритого ґрунту, їх призначення. Класифікація теплиць. Типові проекти теплиць. Будівництво і реконструкція теплиць. Теплиці для спеціалізованих господарств. Теплиці для городників-аматорів. Теплиці для невеликих фермерських господарств.

Тема 3. Мікроклімат у культивацийних спорудах та його регулювання. Поняття про комплекс зовнішніх умов. Роль мікроклімату у формуванні врожаю. Світловий режим. Електроосвічування рослин. Тепловий режим. Режим вологості субстрату і повітря. Повітряно-газовий режим.

Тема 4. Ґрунтова культура у спорудах закритого ґрунту. Вимоги до тепличних ґрунтів. Класифікація тепличних ґрунтів. Властивості тепличних ґрунтів. Режим живлення та удобрення овочевих культур при вирощуванні на різних ґрунтах. Вапнування ґрунту, приготування компостів, внесення добрив. Ґрунти для розсади.

Тема 5. Гідропонний метод вирощування овочевих культур. Методи гідропоніки. Агрегатопоніка. Водяна культура. Хемопоніка. Іонітопоніка. Аеропоніка. Способи подачі поживного розчину при гравійній культурі. Субстрати для вирощування рослин методом гравійної культури. Поживні розчини для гравійної культури і їх коригування. Концентрація поживного розчину. Реакція середовища поживного розчину. Контроль за складом поживного розчину.

Тема 6. Технологія вирощування огірка в закритому ґрунті. Особливості технології вирощування огірка у зимово-весняній культурозміні. Гібриди огірка для вирощування в зимово-весняній культурі. Принципи добору гібридів огірка. Ґрунтова культура огірка в теплицях. Схеми формування рослин огірка в закритому ґрунті. Підживлення і полив рослин огірка на тепличних ґрунтах. Збір урожаю. Технологія вирощування партенокарпічного огірка у літньо-осінній культурозміні. Особливості технології вирощування огірка на мінеральній ваті.

Тема 7. Технологія вирощування томата в закритому ґрунті. Гібриди томата для закритого і відкритого ґрунту. Гібриди супердетермінантного, детермінантного, напівдетермінантного, індетермінантного типу росту. Кистьові гібриди. Гібриди томата української і закордонної селекції. Керування живленням рослин томата при вирощуванні на торфоперлітному малооб'ємному субстраті. Схема живлення рослин томата у період вирощування. Вирощування розсади томата. Культура томатів на малооб'ємних торф'яних і торфоперлітних субстратах. Культура томата на малооб'ємних мінеральних субстратах. Планування цілорічного вирощування томатів.

Тема 8. Технологія вирощування перцю, баклажана та інших культур у закритому ґрунті. Гібриди і сорти перцю солодкого. Вирощування розсади. Удобрення перцю. Вирощування рослин перцю. Гібриди і сорти баклажана. Вирощування розсади. Удобрення баклажана. Посадка розсади в теплиці. Періоди вирощування. Формування рослин і розвиток плодів. Особливості культивування баклажана. Вирощування зеленних культур у зимових теплицях способом малооб'ємної гідропоніки. Технологія конвеєрного вирощування салату способом малооб'ємної культури у касетах. Особливості технології вирощування качанного салату. Особливості технології вирощування зеленних культур в ґрунтових теплицях.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек.	п.	лаб.	с.р.		лек.	п.	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1 (кредитів ECTS).										
Тема 1. Розвиток прогресивних методів вирощування рослин в закритому ґрунті.	12	2	2		10	12	2			10
Тема 2. Будова та типи споруд закритого ґрунту, їх призначення.	16	2	4		10	16	2	2		12
Тема 3. Мікроклімат у культивацийних спорудах та його регулювання.	16	2	2		10	16	2	2		12
Тема 4. Ґрунтова культура у спорудах закритого ґрунту	14	2	2		10	14	2	2		10
Тема 5. Гідропонний метод вирощування овочевих культур.	14	2	2		10	14		2		12
Тема 6. Технологія вирощування огірка в закритому ґрунті.	26	2	4		20	26				26
Тема 7. Технологія вирощування томата в закритому ґрунті.	26	2	4		20	26				26
Тема 8. Технологія вирощування перцю, баклажана та інших культур у закритому ґрунті.	26	2	4		20	26				26
Усього	150	16	24		110	150	8	8		134

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Біолого-виробниче групування овочевих рослин.	2
2.	Будова зимових теплиць ангарного типу, блокових теплиць. Особливості будови і використання плівкових теплиць аркового типу.	2
3.	Визначення експлуатаційних характеристик різних видів плівки, полікарбонату і скла. Розрахунок тепловтрат культивацийними спорудами.	2
4.	Умови для росту і розвитку овочевих рослин і способи їх оптимізації в закритому ґрунті.	2
5.	Вивчення компонентів ґрунтосумішей і визначення їх потреби для вирощування розсади овочевих культур.	2
6.	Визначення технологічних характеристик гідропонних субстратів.	2

6.	Розробка елементів технології вирощування огірка у закритому ґрунті. Формування рослин.	4
	Розробка елементів технології вирощування томата у закритому ґрунті. Формування рослин.	4
7.	Розробка елементів технології вирощування перцю і баклажана у закритому ґрунті. Формування рослин.	4
	Разом:	24

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Якісні показники стандартної розсади ранньої капусти, раннього томата і перцю.	2
	Будова малогабаритних плівкових споруд тунельного типу і їх призначення.	
2.	Складові частини заглибленого парника на біологічному обігріві	2
3.	Складові частини заглибленого парника на електрообігріві, позитивні і негативні його сторони.	2
4.	Джерела тепла і види палива, які використовують для обігріву культивацийних споруд.	2
5.	Роль мікроклімату у формуванні врожаю.	2
6.	Горщечкова культура розсади і її значення в закритому ґрунті	2
7.	Площі живлення рослин, які застосовуються при вирощуванні сіянців і розсади.	2
8.	Принцип приготування перегнійно-ґрунтового компосту в польових умовах.	2
9.	Заготівля й основні особливості перегнійного ґрунту.	2
10.	Підготовка торфоплит до сівби насіння на розсаду і пікірування сіянців.	2
11.	Застосування низинного торфу при вирощуванні розсади та овочів.	2
12.	Солом'яні тюки як біопаливо та субстрат для вирощування овочевих культур.	2
13.	Способи підготовки насіння до сівби.	2
14.	Підготовка ґрунтосумішей для вирощування розсади.	2
15.	Значення розсадного методу вирощування овочевих культур для отримання раннього врожаю.	2
16.	Місце вирощування розсади ранньої, середньої та пізньої капусти.	2
17.	Пікірування: його позитивні і негативні сторони.	2
18.	Умови вирощування сіянців і розсади різних овочевих культур за фазами росту.	2
19.	Поливи і підживлення розсади.	2
20.	Вирощування касетної розсади та її значення.	2
21.	Загартування розсади і його значення в отриманні раннього врожаю.	2
22.	Вік розсади овочевих культур для різних строків садіння.	2
23.	Якісні показники стандартної розсади.	2
24.	Площа живлення і строки вирощування, їх взаємозв'язок.	2
25.	Боротьба з шкідниками і хворобами в розсадний період.	2
26.	Температурний режим при вирощуванні сіянців томата.	2

27.	Температурний режим при вирощуванні розсади ранньої капусти після пікірування.	2
28.	Значення розсадного методу для закритого ґрунту.	2
29.	Касетний спосіб вирощування розсади для закритого ґрунту.	2
30.	Підготовка торфоплит до сівби насіння (пікірування сіянців).	2
31.	Умови вирощування сіянців і розсади.	2
32.	Вік розсади для різних строків садіння та типів споруд закритого ґрунту.	2
33.	Площі живлення рослин у розсадний період і розстановка розсади.	2
34.	Якісні показники розсади для закритого ґрунту.	2
35.	Сортування, пакування і транспортування розсади до місця садіння.	2
36.	Способи знезараження ґрунту в теплицях, їх позитивні і негативні сторони.	2
37.	Режими температури, вологості ґрунту і повітря при вирощуванні огірка в теплицях при різних строках вирощування.	2
38.	Особливості зелених операцій при вирощуванні бджолозапильних і партенокарпічних гібридів огірка.	2
39.	Заходи боротьби із шкідниками і хворобами огірка.	2
40.	Особливості вирощування огірка в осінньо-зимовий період.	2
41.	Позитивні сторони партенокарпічних гібридів огірка.	2
42.	Схеми садіння і густота стояння огірка в теплицях.	2
43.	Значення „осліплення” в отриманні високого раннього врожаю огірка.	2
44.	Особливості догляду за рослинами томата в теплицях при різних строках вирощування (формування та хірургічні операції).	2
45.	Поливи, підживлення томата.	2
46.	Хвороби і шкідники томата і боротьба з ними.	2
47.	Особливості технології вирощування томата в плівкових теплицях і парниках.	2
48.	Особливості технології вирощування томата в гідропонних теплицях і на солом'яних тюках.	2
49.	Головне завдання культурозмін. Принципи складання культурозмін.	2
50.	Приблизні культурозміни для зимових ґрунтових теплиць.	2
51.	Приблизні культурозміни для плівкових теплиць з обігрівом.	2
52.	Приблизні культурозміни для розсадних теплиць і парників.	2
53.	Економічна оцінка культурозміни.	2
54.	Технологічний цикл вирощування грибів.	2
55.	Технологічний цикл вирощування зеленних культур.	2
	Разом:	110

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни (як приклад);

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних занять,
3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури та нормативних документів.

4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).

5. Виконання завдань самостійної роботи.

6. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.

7. тощо

4. Методи навчання

Словесні методи: розповідь, лекція, пояснення, опис, бесіда

Наочні методи: демонстрування викладачем наочного матеріалу, ілюстрацій – засобами демонстрації.

Практичні методи: практичні та лабораторні роботи.

5. Форми контролю, методи і критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

У даному розділі наводяться форми контролю, методи і критерії оцінювання знань, зазначаються види завдань, що використовуються при проведенні кожного із видів контролю.

До основних форм контролю відносяться:

- екзамен.

До основних методів оцінювання відносяться:

- опитування;

- реферати;

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;

- індивідуальні завдання;

- тестування;

- розрахункові роботи;

- завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах тощо.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється відповідно до методики накопичення балів за результатами поточного та підсумкового контролю.

Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» освітньої програми «Агрономія»

Поточний контроль														Підсумковий контроль	Загальна сума балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	30	100

T1, T2 ... T14 - теми навчальної дисципліни.

Результати навчальних досягнень за навчальною дисципліною здобувачів вищої освіти здійснюється за критеріями, що запроваджені в Інституті за 100-бальною шкалою та національною шкалою, що доводяться до

відома здобувачів вищої освіти на першому занятті. Загальна оцінка визначається, як сума балів за всі виконані завдання.

Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	Види робіт			
	Тест	Письмова робота	Практичне завдання	Усна доповідь
Навчальний результат 1	+	+	+	+

Критерії оцінювання

Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

Сума балів за всі види навчальної діяльності – рейтинг здобувача вищої освіти	Оцінка за національною шкалою	
	Екзаменаційна оцінка	Залік
90 – 100	відмінно	Зараховано
74 – 89	добре	
60 – 73	задовільно	
0 – 59	незадовільно	Не зараховано

6. Інструменти, обладнання, програмне, навчально- методичне забезпечення (за потребою)

7. Рекомендована література Основна література

1. Гіль Л.С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту [Текст]: в 2 ч., навч. посібник / Л.С. Гіль, А.І. Пашковський, Л.Т. Суліма. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – Ч. 1: Закритий ґрунт – 368 с.: – Ч.2: Відкритий ґрунт – 312 с.
2. Довідник овочівника Степу України [Текст]: навч. посібник / Г.І. Латюк та ін.; за ред. Г.І. Латюка. – [4-е вид.] – Одеса: ВМВ, 2010.– 472 с.
3. Іваненко П.П. Закритий ґрунт [Текст]: навч. посібник / П.П. Іваненко, О.В. Приліпка. – К.: Урожай, 2001. – 360 с.
4. Лихацький В.І., Овочівництво [Текст]: в 2 ч. підручник для студентів вищих навч. закл. / В.І. Лихацький, Ю.Є. Бургарт, В.Д. Васянович. – К.: Урожай. – 1996. – Ч.1: Теоретичні основи овочівництва та культиваційні споруди. – 304 с.: – Ч.2: Біологічні особливості і технологія вирощування овочевих культур. – 360 с.
5. Лихацький В.І. Овочівництво [Текст]: практикум /В.І. Лихацький, Ю.Є. Бургарт. – К.: Вища школа. – 1994. – 366 с. 7. Приліпка О.В. Тепличне

овочівництво[Текст]:навч. посібник/ О.В.Приліпка. – К.: Урожай, 2002.– 255 с.

Допоміжна література

1. Барабаш О.Ю. Біологічні основи овочівництва [Текст]: навч. посібник/ О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, З.Д.Сич. – К.: Арістей, 2005. – 348 с.
2. Досвід виробництва та маркетингу овочів в Україні[Текст]: Результати досліджень Проекту аграрного маркетингу за 2004-2005 рр./ Ю.І. Сологуб та ін.; за ред. Ю.І. Сологуба. - К. : ППФ "Інфорт", 2006.-384 с.
3. Кравченко В.А. Селекція і насінництво овочевих культур у закритому ґрунті [Текст]: [навч. посіб.] / В.А. Кравченко, О.В. Приліпка. – К. : Аграрна наука, 2002.– 261 с.
4. Овочівництво закритого ґрунту [Текст]: навч. посібник, [Бондаренко Г.Л. та ін.]; за ред. Бондаренко Г.Л. – К.: Урожай, 1978. – 240 с

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського (nbuv.gov.ua)
2. Державна наукова сільськогосподарська бібліотека <http://www.dnsgb.com.ua>
3. ФАО статистика FAOSTAT
4. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні| Міністерство аграрної політики та продовольства України (minagro.gov.ua)
5. Реєстр сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал| Міністерство аграрної політики та продовольства України (minagro.gov.ua)
6. Український інститут експертизи сортів рослин (sops.gov.ua)
7. Овочівництво і баштанництво <https://vegetables-journal.com/index.php/journal>