

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра овочівництва і закритого ґрунту

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Ісагуллін І. І.

2020 р.



РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

На засіданні Вченої ради
агробіологічного факультету
Протокол № 9 від «10» червня 2020 р.
Декан факультету Тонха О. Л.

На засіданні кафедри овочівництва
і закритого ґрунту
Протокол № 6 від «03» 2020 р.
Завідувач кафедри Федосій І. О.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У ВИРОБНИЦТВІ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ
ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ»**

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	201 «Агрономія»
Рівень вищої освіти	Третій освітньо-науковий
Факультет	Агробіологічний

Розробники: к. с.-г. н., доц. Федосій І. О., к. с.-г. н., доц. Бобось І. М.

Київ – 2020

1. Опис навчальної дисципліни «Управління ризиками у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту»

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство»	
Освітньо-науковий рівень	Третій	
Освітній ступінь	Доктор філософії	
Спеціальність	201 «Агрономія»	
Спеціалізація	Овочівництво	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	20	20
Практичні, семінарські заняття	30	30
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	100	100
Всього	150	150
Кількість тижневих годин для денної форми навчання	5	5

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни - полягає у підвищенні якості підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в галузі рослинництва, спеціалізації «Овочівництво», у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає отримання аспірантами знань і практичних навичок з управління ризиками у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту.

Під час вивчення навчальної дисципліни «**Управління ризиками у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту**» здобувач ступеня доктора філософії повинен знати основні види ризиків у сільському господарстві; методичні засади оцінювання та аналізу ризиків; критерії прийняття ризикових рішень; основні механізми та засоби регулювання ризиків у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту.

В Україні постійна увага приділяється розвитку овочівництва. Науковцями розроблені та впроваджуються у виробництво нові технології вирощування екологічно допустимої овочевої продукції. Відбувається перехід овочівництва на інтенсивні технології з максимальним використанням технічних засобів. Разом з тим отримання максимального прибутку неможливе без одночасного погодження на ризик.

Овочівники організовують виробництво в природньому, економічному і соціальному середовищі, що накладає безліч обмежень і робить їх залежними від цих факторів. Впровадження будь-якого технологічного прийому оцінки дає можливість прогнозувати ризики, які можуть призвести до збитків. У зв'язку з цим у світовому овочівництві на основі прогнозів ризиків розвивається тенденція до переважно більш «м'яких» технологій вирощування овочів, в яких заміна одного технологічного елемента іншим не призводить до затрат, а навпаки, до зростання економічної ефективності. Тому основними характеристиками здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в галузі овочівництва є вміння працювати в умовах невизначеності та робити раціональний вибір прийомів технології вирощування.

Дисципліна передбачає оволодіння професійними знаннями щодо проведення аналізу видів ризиків, практичне застосування інструментарію з оцінки рівня ризику та прийняття ефективних рішень щодо уникнення ризиків у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту. Навчальним планом на вивчення дисципліни «Управління ризиками у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту» відведено 150 годин, з них лекції – 20 год., практичні – 30 год., 100 годин – самостійна робота. Контроль знань здійснюється шляхом виконання індивідуальних і практичних занять, оцінювання знань за змістовими модулями та складання екзамену.

Метою навчальної дисципліни є отримання аспірантами теоретичних основ моделювання ризиків у виробництві екологічно допустимої продукції з відкритого ґрунту та методів управління ризиком у всіх фазах росту і розвитку рослин.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні та практичні методи управління ризиками на рівні господарства на основі моделювання,

прогнозування та програмування можливих втрат у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту.

У першому модулі розглядаються основні негативні тенденції в овочівництві, які гальмують позитивний розвиток галузі. Проводиться аналіз видів ризиків, практичне застосування інструментарію з оцінки рівня ризику та прийняття ефективних рішень щодо уникнення ризиків у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту. Фактори, які є причиною ризиків в овочівництві та можливість управляти ризиками на двох рівнях – держави і овочевого господарства. Розглянуто ведення овочівництва шляхом системного планування. Прогнозування і програмування врожаю та якості, які є невід’ємними складовими уникнення ризиків.

У другому модулі розглянуто особливості управління ростом і розвитком під час догляду за овочевими культурами, яке включає одержання дружних сходів, застосування мульчування, проріджування сходів і формування густоти, розпушування міжрядь, підгортання рослин, захисту проти приморозків і вітру, шкідників, хвороб і бур’янів, управління водним режимом, підживлення овочевих культур в період вегетації тощо.

На практичних заняттях аспіранти знайомляться із статистичними методами оцінювання ризиків. Аналізується виробництво овочевих культур за забезпеченням ФАР і визначення потенційної врожайності. Оцінюються кліматичне забезпечення температурного режиму, вологою, поживними речовинами для розробляються заходи щодо їх покращення та поповнення. Розробляються пропозиції щодо контролю забур’яненістю, хворобами і шкідниками.

Основними завданнями вивчення дисципліни є визначення рівня, особливостей вимірювання та оцінки ризиків, а також методів управління різними видами ризиків з метою створення оптимальних умов росту і розвитку овочевих культур у відкритому ґрунті.

У результаті вивчення навчальної дисципліни **аспірант повинен знати:**

- предмет та об’єкти вивчення;
- структуру даного курсу;
- основні види ризиків в овочівництві;
- методи уникнення ризиків;
- критерії прийняття ризикових рішень;
- основні прийоми регулювання ризиків на рівні господарства;
- методи зниження негативних наслідків ризиків.

Аспірант повинен уміти оцінювати наявну ситуацію у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту, яка пов’язана з небезпекою, що здатна заподіяти значний збиток овочевим рослинам, робочій силі і самому овочівнику, матеріальним ресурсам і цінностям фермерського господарства. Відповідно до прогнозування та програмування можливих ризиків потрібно вміти обирати заходи щодо їхньої оптимізації та розробляти альтернативні варіанти дій у ризиковій ситуації, пов’язаній з політичними, економічними, соціальними, професіональними, технологічними та природними факторами.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назва теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л.	пр.	с.р.		л.	пр.	с.р.
Тема 1. Сутність та класифікація ризиків.	14	2	2	10	14	2	2	10
Тема 2. Організація управління ризиками.	16	2	4	10	16	2	4	10
Тема 3. Методи оцінювання ризиків.	14	2	2	10	14	2	2	10
Тема 4. Програмування і прогнозування врожайності овочевих культур.	26	2	4	20	26	2	4	20
Тема 5. Управління ризиками на перших етапах органогенезу	14	2	2	10	14	2	2	10
Тема 6. Управління забур'яненістю та контроль шкідників і хвороб	18	4	4	10	18	4	4	10
Тема 7. Управління водним режимом	16	2	4	10	16	2	4	10
Тема 8. Управління живленням овочевих культур	16	2	4	10	16	2	4	10
Тема 9. Регулювання ростом і розвитком овочевих культур протягом вегетаційного періоду	16	2	4	10	16	2	4	10
Всього:	150	20	30	100	150	20	30	100

Тема лекційного заняття 1. Сутність та класифікація ризиків.

Основні негативні тенденції в овочівництві (на основі PEST-аналізу): політичні, економічні, соціальні, технологічні. Аналіз сучасного стану овочівництва у господарствах різних форм власності і маркетингу свідчить та виявлення проблем, які гальмують позитивний розвиток галузі.

Поняття ризику, його ймовірний характер. Взаємозв'язок понять «ризик» та «невизначеність». Причини виникнення ризику в овочівництві та його елементи. Психологічні передумови прийняття ризикових рішень. Ознаки класифікації та види ризиків. Фактори, які є причиною ризиків в овочівництві: політичні, економічні, соціальні, професіональні, технологічні, природні. Розмежування ризиків за економічними наслідками: катастрофічний, критичний, допустимий та прийнятний ризику.

Тема лекційного заняття 2. Організація управління ризиками.

Етапи управління ризиками в овочівництві відкритого ґрунту. Збір інформації за аспектами ризику, якісний аналіз, методи кількісного оцінювання ризику. Основні ризики, які впливають на ефективність овочівництва. Розробка

заходів щодо оптимізації ризику, прийняття чи відхилення ризикового рішення.

Управління ризиками здійснюється на двох рівнях – держави і овочевого господарства. Досвід багатьох держав свідчить про високу ефективність консалтингових служб, які допомагають фермерам мінімізувати ризики через навчання технологіями вирощування, надання прогнозів про ринки, кліматичних і погодних умов. Великий резерв містить заходи державного регулювання ринку шляхом квотування, обмежень імпорту овочів і активізації експорту (компенсаційні виплати експортерам), забезпечення зберігання продукції, будівництво логістичних центрів, оптових ринків і багато інших напрямів. Враховуючи важливість овочівництва для забезпечення соціальної стабільності в Україні, за останні роки держава почала активно впроваджувати програму розвитку цієї галузі сільського господарства.

Тема лекційного заняття 3. Методи оцінювання ризиків.

Загальні принципи оцінки та аналізу ризику. Показники та оцінка ризиків в овочівництві. Метод варіаційного аналізу ринку. Основні показники варіації: середнє значення досліджуваної величини, дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації.

Імовірнісний метод аналізу ризику. Визначення ймовірності досягнення бажаного результату за інтегральною функцією розподілу ймовірностей.

Експертна оцінка, яка заснована на опитуванні експертів, які тривалий час працюють в овочівництві. Основні етапи здійснення експертизи. Точність висновків експерта, яка залежить від досвіду роботи з овочевими культурами та інтуїції. Правила визначення сумарних експертних оцінок. Статистичні методи для оцінки точності експертних висновків.

Тема лекційного заняття 4. Програмування і прогнозування врожайності овочевих культур.

Вивчення вимог овочевих культур до умов зовнішнього середовища дає можливість створювати основи для прогнозування їх розвитку впродовж певного періоду. Ведення овочівництва шляхом системного планування. Прогнозування і програмування врожаю та якості – дві взаємозалежні складові овочівництва. Види прогнозів: дуже короткочасні, короткочасні, середньострокові.

Екстраполяція – як поширення висновків моніторингу, одержаних із спостереження над однією частиною явища, на іншу його частину за принципом – від минулого через сучасний стан до майбутнього. Моделювання – дослідження процесу чи явища закладанням дослідів з наступним порівнянням з контролем, моделями чи стандартами.

Прогнози як основа програмування. Принципи прогнозування і програмування врожайності та якості овочевих культур. Система трьох компонентів в прогнозуванні врожаю та якості овочевих культур – біологія овочевої культури на рівні сорту чи гібриду; погода і ґрунтові умови; рівень виконання технологічних прийомів.

Тема лекційного заняття 5. Управління ризиками на перших етапах органогенезу.

Однією з умов успішного вирощування овочевих культур є одержання дружних сходів. Запізнення з появою сходів призводить до зрідження, нерівномірного розміщення рослин у рядку та виснаження або підсаджування рослин. Знищення ґрунтової кірки боронуванням або періодичним дощуванням невеликими поливними нормами.

Оптимізація газового і температурного режимів та вологості ґрунту мульчуванням посівів. Види мульчування (органічні та неорганічні). Способи мульчування: суцільну, рядкове і локальне. Підвищення ізоляційних властивостей мульчі.

Проріджування сходів і формування густоти рослин як важливий фактор одержання високої врожайності і виходу стандартної продукції овочевих культур. Розпушування міжрядь – технологічний прийом з метою знищення ґрунтової кірки, бур'янів і поліпшення аерації ґрунту. Частота і глибина міжрядного обробітку. Застосування підгортання в овочівництві з метою проти вилягання, захисту від бур'янів, вибілювання продуктових органів, захисту проти приморозків, для покращення аерації і прогрівання перезволожених холодних ґрунтів. Захист від приморозків і вітру.

Тема лекційного заняття 6. Управління забур'яненістю та контроль шкідників і хвороб.

Основні причини забур'яненості овочевого поля: природно-біологічні властивості бур'янів та організаційно-господарські методи управління господарством. Методи управління забур'яненістю в овочівництві: організаційно-господарські, технологічні, меліоративні, біологічні, фізичні та хімічні. Пороги шкідливості (фітоценотичний, господарський, економічний). Застосування хімічних способів захисту бур'янів за допомогою гербіцидів. Класифікації гербіцидів за хімічним складом діючою органічної та неорганічної речовини, за принципом дії на рослини (системні або контактні), характером проникнення в рослини, за характером впливу на одно- і дводольні рослини.

Способи регулювання чисельності хвороб і шкідників: профілактичні, агротехнічні, механічні та термічні. Способи запобігання поширенню більшості видів шкідників і хвороб. Агротехнічні способи (попереджувальні та винищувальні). Використання фунгіцидів проти хвороб, інсектицидів та акарицидів проти комах. Вимоги щодо використання засобів захисту проти шкідників і хвороб. Біологічний метод – як один з найбільш перспективних майбутніх засобів захисту овочевих культур для одержання високоякісної екологічно-допустимої овочевої продукції.

Тема лекційного заняття 7. Управління водним режимом.

Водоспоживання овочевих культур. Виникнення водного дефіциту в овочевих культур. Критичні періоди водоспоживання овочевих культур. Прийоми поліпшення водного балансу овочевих рослин: мульчування, каолінування, затінення, а також куліси, випереджаючі посуху ранні строки сівби і висаджування розсади та полив.

Основні показники режиму зрошення овочевих рослин (зрошувальна і поливна норми, строки, способи і види поливів). Зрошувальна норма як кількість води, яка потрібна для зрошення одного гектара площі протягом всього або частини вегетаційного періоду певної овочевої культури.

Поливна норма – кількість води, яку витрачають на один гектар площі протягом одного поливу. Залежність поливної води від погодних умов і передполивної вологості ґрунту; технології поливів. Сучасні технології краплинного зрошення дають змогу максимально зменшити поливну норму і збільшити її частоту, що значно впливає на врожайність овочевих культур.

Види поливів: вологозарядкові, передпосівні, посадкові, вегетаційні, підживлювальні, освіжні, протиприморозкові та промивні. Використання фертигації та гербігації в овочівництві. Способи зрошення (дощування, полив по борознах, підґрунтовий, краплинний, шланговий).

Тема лекційного заняття 8. Управління живленням овочевих культур.

Вимоги овочевих культур до елементів живлення протягом вегетаційного періоду рослин. Залежність вимог до живлення овочевих культур від родючості ґрунту, його вологості, зони вирощування, метеорологічних умов року, фази росту і розвитку рослин. Вплив раціонального підживлення рослин у період вегетації на продуктивність, урожайність та якість продукції. Підживлення рослин органічними і мінеральними добривами. Строки підживлення і норми внесення добрив залежно від біологічних особливостей культури і віку рослин.

Визначення потреби елементів живлення за зовнішнім виглядом рослин. Позакореневе живлення рослин для підвищення інтенсивності фотосинтезу, збільшення урожайності та якості овочевої продукції. Використання удобрення легкорозчинними добривами під час поливу (фертигація). Види добрив для позакореневого живлення рослин. Мікродобрива для профілактики і лікування хвороб овочевих культур.

Тема лекційного заняття 9. Регулювання ростом і розвитком овочевих культур протягом вегетаційного періоду.

Регулювання процесів росту і плодоношення овочевих культур. Пасинкування застосовують з метою регулювання росту рослин, зменшення ураження їх грибковими хворобами та поліпшення плодоношення деяких овочевих культур. Овочеві культури, для яких використовують пасинкування. Видалення генеративних органів в овочевих культур для таких культур як цибуля ріпчаста, часник озимий, катран.

Прищипування як видалення верхівкової росткової бруньки для припинення росту стебла або пагону та прискорення відтоку поживних речовин до плодів з метою швидшого їх досягання.

Стимулювання росту і розвитку рослин обробкою рослин біологічно активними речовинами. Дозволені регулятори росту рослин для використання впродовж вегетаційного періоду на овочевих і баштанних культурах. Норми витрат та кількість обробок.

4. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні способи регулювання ризиків	2
2	Статистичні методи оцінювання ризиків	4
3	Прийняття рішень в умовах ризику	2
4	Аналіз забезпечення ФАР і визначення потенційної врожайності (ПУ)	4
5	Оцінка кліматичного забезпечення температурного режиму і розроблення заходів його покращення	2
6	Оцінка забезпеченості вологою та розробка заходів для її поповнення	4
7	Оцінка забезпеченості поживними мінеральними речовинами та розробка заходів для її поповнення	4
8	Розроблення пропозицій щодо контролю забур'яненістю	4
9	Розроблення пропозицій щодо контролю хвороб та шкідників	4
Усього год:		30

5. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація управління ризиками	10
2	Статистичні методи оцінювання ризиків	10
3	Експертні методи оцінювання ризиків	10
4	Розробка програми вирощування овочевої культури за індивідуальним завданням	20
5	Ризики на перших фазах росту і розвитку овочевих культур	10
6	Виникнення водного дефіциту в овочевих культур	10
7	Потреби елементів живлення за зовнішнім виглядом овочевих культур	10
8	Ризики від забур'яненості посівів	10
9	Ризики від ураження посівів хворобами та пошкодження шкідниками	10
Усього годин		100

6. Контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань здобувачами

1. Які основні негативні тенденції в овочівництві на основі PEST-аналізу?
2. Аналіз сучасного стану овочівництва у господарствах різних форм власності і маркетингу.
3. Поняття ризику, його ймовірний характер.
4. Взаємозв'язок понять «ризик» та «невизначеність».
5. Які причини виникнення ризику в овочівництві та його елементи.
6. Назвати психологічні передумови прийняття ризикових рішень.
7. Які ознаки класифікації та види ризиків?

8. Назвати фактори, які є причиною ризиків в овочівництві.
9. Які розмежування ризиків за економічними наслідками?
10. Назвати етапи управління ризиками в овочівництві відкритого ґрунту.
11. Збір інформації за аспектами ризику.
12. Який якісний аналіз ризиків?
13. Назвати методи кількісного оцінювання ризику.
14. Які основні ризики, що впливають на ефективність овочівництва?
15. Які заходи оптимізації ризику, прийняття чи відхилення ризикового рішення?
16. Як здійснюється управління ризиками здійснюється на рівні держави?
17. Як здійснюється управління ризиками здійснюється на рівні овочевого господарства?
18. Яка ефективність консалтингових служб в мінімізації ризиків через навчання технологіями вирощування, надання прогнозів про ринки, кліматичних і погодних умов?
19. Назвати заходи державного регулювання ринку шляхом квотування, обмежень імпорту овочів і активізації експорту.
20. Які загальні принципи оцінки та аналізу ризику у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту?
21. Назвати показники ризиків в овочівництві.
22. Які основні показники варіації при визначенні імовірних ризиків?
23. Яким чином визначають ймовірність досягнення бажаного результату за інтегральною функцією розподілу ймовірностей?
24. Які основні етапи здійснення експертизи під час здійснення експертної оцінки?
25. Назвати правила визначення сумарних експертних оцінок.
26. Статистичні методи для оцінки точності експертних висновків.
27. Що дає можливість створювати основи для прогнозування росту і розвитку рослин впродовж певного періоду?
28. Що таке прогнозування врожаю овочевих культур?
29. Програмування врожаю та якості як складова овочівництва.
30. Які види прогнозів існують в овочівництві?
31. Що таке екстраполяція?
32. Як проводять моделювання для прогнозування ризиків в овочівництві?
33. Назвати принципи прогнозування і програмування врожайності та якості овочевих культур.
34. Які три компоненти використовують в прогнозуванні врожаю та якості овочевих культур?
35. На що спрямована система догляду за рослинами овочевих культур?
36. Винос поживних речовин овочевих культур з урожаєм та способи їх поновлення.
37. Відношення овочевих культур до внесення органічних і мінеральних

добрив у ґрунті.

38. Способи та норми внесення органічних і мінеральних добрив залежно від біологічних особливостей культур.

39. Кореневе та позакореневе підживлення.

40. Вплив доз, способів і строків внесення добрив на якість продукції та придатність її до тривалого зберігання.

41. Роль сидеральних добрив у покращенні родючості ґрунтів культур.

42. Вплив доз, способів і строків внесення добрив на якість продукції та придатність її до тривалого зберігання.

43. Які симптоми мінерального голодування овочевих культур?

44. Вимоги овочевих культур до якості підготовки ґрунту.

45. Основний і напівпаровий обробіток ґрунту.

46. Система машин і особливості передпосівного та післязбирального обробітку ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

47. Особливості обробітку ґрунту під овочеві культури на схилах, заплавлених землях і торфовищах.

48. Роль парового обробітку ґрунту в очищенні ґрунту від бур'янів та покращення його родючості.

49. Агротехнічні заходи, які передбачає система догляду за рослинами.

50. Роль мульчування при вирощуванні овочевих культур.

51. Заходи боротьби з бур'янами на посівах овочевих культур.

52. Значення проріджування посівів та розпушування міжрядь для вирощування високих урожаїв овочевих культур.

53. Значення підгортання рослин при вирощуванні овочевих культур.

54. Пасинкування і прищипування як агроприйоми, що застосовують з метою регулювання процесів росту і плодоношення окремих овочевих культур.

55. Значення зрошення при вирощуванні овочевих культур. Основні заходи захисту від шкідників і хвороб в овочівництві.

56. Роль хімічного та біологічного методу боротьби з шкідниками та хворобами.

57. Які види мульчування використовують на посівах овочевих культур?

58. Назвати способи мульчування?

59. Які способи підвищення ізоляційних властивостей мульчі?

60. Проріджування сходів і формування густоти рослин як важливий фактор одержання високої врожайності і виходу стандартної продукції овочевих культур.

61. Який технологічний прийом використовують для знищення ґрунтової кірки, бур'янів і поліпшення аерації ґрунту?

62. Яка мета застосування підгортання в овочівництві?

63. Способи захисту від приморозків і вітру.

64. Які основні причини забур'яненості овочевого поля?

65. Назвати методи управління забур'яненістю в овочівництві.

66. Назвати пороги шкідливості забур'яненістю (фітоценотичний, господарський, економічний).

67. Які є гербіциди за діючою органічною та неорганічною речовиною?
68. Які дозволені системні та контактні гербіциди у виробництві овочевої продукції?
69. Назвати способи регулювання чисельності хвороб і шкідників.
70. Агротехнічні способи регулювання забур'яненістю в овочівництві.
71. Які вимоги до використання засобів захисту проти шкідників і хвороб?
72. Профілактичні заходи захисту посівів овочевих культур від шкідників і хвороб?
73. Характеристика біологічного методу захисту овочевих культур для одержання високоякісної екологічно-допустимої овочевої продукції.
74. Причини виникнення водного дефіциту в овочевих культур.
75. Які критичні періоди водоспоживання овочевих культур.
76. Назвати прийоми поліпшення водного балансу овочевих рослин.
77. Які основні показники режиму зрошення овочевих рослин?
78. Що таке зрошувальна норма?
79. Чи відрізняється зрошувальна норма від поливної?
80. Від чого залежить кількість поливів?
81. Які способи поливів дають змогу максимально зменшити поливну норму і збільшити її частоту, що значно впливає на врожайність овочевих культур?
82. Назвати види поливів у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту.
83. Для чого використовують фертигації та гербігації в овочівництві.
84. Які способи зрошення використовують в овочівництві?
85. Які вимоги овочевих культур до елементів живлення протягом вегетаційного періоду рослин?
86. Від чого залежать вимоги живлення овочевих культур?
87. Який вплив раціонального підживлення рослин у період вегетації на продуктивність, урожайність та якість продукції?
88. Підживлення рослин органічними і мінеральними добривами.
89. Назвати строки підживлення і норми внесення добрив залежно від біологічних особливостей культури і віку рослин.
90. Визначення потреби елементів живлення за зовнішнім виглядом рослин.
91. Позакореневе живлення рослин для підвищення інтенсивності фотосинтезу, збільшення урожайності та якості овочевої продукції.
92. Які види добрив використовують для позакореневого живлення рослин?
93. Якими способами регулюють процеси росту і плодоношення овочевих культур.
94. Стимулювання росту і розвитку рослин обробкою рослин біологічно активними речовинами.
95. Які дозволені регулятори росту рослин для використання впродовж

вегетаційного періоду на овочевих і баштанних культурах.

96. Яка ціль вибілювання та затінення продуктових органів?
97. Збагачення повітря вуглекислим газом у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту?
98. Необхідність запилювання квіток у виробництві овочевої продукції.
99. Якими препаратами проводять регулювання росту рослин?
100. Назвати причини вибілювання та затінення продуктових органів овочевих культур.

7. Методи навчання

Під час навчання дисципліни використовуються нормативні документи, наочне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закон України тощо.

8. Форма контролю

- Поточний контроль знань шляхом опитування, написання контрольних індивідуальних робіт під час занять.
- Модульний контроль знань шляхом усної здачі пройденого матеріалу відповідного модуля.
- Підсумковий контроль знань шляхом написання екзамену.

9. Методичне забезпечення

Науко-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: навчальні плани, підручники, навчальні посібники, державні стандарти; методичні матеріали лабораторних та практичних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні для організації самостійної роботи здобувачів.

10. Рекомендована література

1. Барабаш О.Ю., Сич З.Д., Носко В.Л. Догляд за овочевими культурами. – Бережани: НВДЦ «Нововведення», 2008. 122 с.
2. Барабаш О.Ю., Учакін А.П., Цизь О.М. Технологія виробництва овочів і плодів. – К.: Вища шк., 2004. 430 с.
3. Верченко П.І. Ризикологія: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / П.І. Верченко, Г.І. Великоіваненко, Н.В. Демчук, О.С. Компаніченко, І.Ф. Шатарська. К.: КНЕУ, 2006. 176 с.
4. Гуменюк В.Я. Управління ризиками: навч. посіб. /В.Я. Гуменюк, Г.Ю. Міщук, О.О. Олійник. Рівне: НУВГП, 2009. 156 с.
5. Сич З.Д., Бобось І.М., Федосій І.О. Овочівництво: навч. посіб./ К.: ЦП «Компринт», 2018. 405 с.

Допоміжна

1. Барабаш О.Ю., Тараненко Л.К., Сич З.Д. Біологічні основи овочівництва: Навчальний посібник / За ред. О.Ю.Барабаша. К.: Арістей, 2005. 348 с.
2. Барабаш О.Ю., Гутиря С.Т., Думич Л.О. 800 практических советов огороднику-любителю / О.Ю. Барабаш, С.Т. Гутиря, Л.О. Думич. – К.: Урожай, 1995. 335 с.
3. Довідковий матеріал з овочівництва / [З.Д. Сич, О.Я. Жук, І.М. Бобось та ін.]. – К.: НУБіП України. 2011. 180 с.
4. Короткий енциклопедичний словник з овочівництва / З.Д. Сич, О.Ю. Барабаш, О.Я. Жук та ін. К.: ННЦ „Інститут аграрної економіки”, 2006. – 296 с.
5. Круг Г. Овощеводство: Перевод с немецкого В. И. Леунова. – М.: Колос, 2000. – 576 с.
6. Рубан М.Б. Шкідники овочевих і плодово-ягідних культур та заходи захисту від них / М.Б. Рубан, Я.М. Гадзало, І.М. Бобось. К.: Урожай, 2004. 261 с.
7. Удобрення овочевих та баштанних культур: Монографія / С.І. Корнієнко, В.Ю. Гончаренко, Л.П. Ходєєва, Р.П. Гладкіх та ін. – Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2014. – 370 с.

11. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського (URI: <http://www.nbuv.gov.ua/>)
2. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні [Електронний ресурс] режим доступу: www.sops.gov.ua
3. Сільськогосподарський портал [Електронний ресурс] – режим доступу: www.agromage.com.ua
4. Комп'ютерні програми: DISPER, AGROSTAT, NIR42, EXCEL