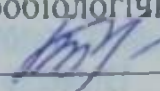
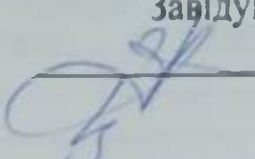



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан агробіологічного факультету

О.Л. Тонха
_____ 2022 р.

“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри агрохімії та якості
продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна
Протокол № 9 від “ 16 ” травня 2022 р.
Завідувач кафедри

А.В. Бикін

“ РОЗГЛЯНУТО ”
Гарант ОП “ Агрохімсервіс у прецизійному
агровиробництві ”

_____ А.В. Бикін

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фертигація і ірригація

Спеціальність 201 - Агрономія

Освітня програма «Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві»

Факультет агробіологічний

Розробник: к.с.-г.н., доцент Л.О. Семенко

Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній рівень	«Магістри»	
Спеціальність	201- Агрономія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	100	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)		
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	20 год.	
Практичні, семінарські заняття	20 год.	
Лабораторні заняття	- год.	
Самостійна робота	60 год.	
Індивідуальні завдання	год.	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	6 год.	
самостійної роботи студента –	9 год.	

1. Мета і задачі дисципліни

Метою вивчення є формування у магістрів розуміння процесів, які відбуваються у ґрунтах і рослинах за зміни умов зволоження та живлення рослин порівняно із богарою. Крім того студенти отримають знання по управлінню продуктивністю сільськогосподарських культур через оволодіння особливостями водоспоживання в основні критичні фази їх росту і розвитку та забезпечення їх вологою, поживними елементами найбільш раціональними способами..

Задачі вивчення дисципліни

В процесі навчання магістри отримають навички по створенню розчинів добрив, управлінню схемами їх подачі до поливних машин та систем в розрізі необхідних доз та співвідношень залежно від біологічних потреб сільськогосподарських культур та оволодінню методиками підтримання показників рівня родючості ґрунтів на запланованому діапазоні.

Вимоги щодо знань і вмінь, набутих внаслідок вивчення дисципліни**Студент в результаті вивчення дисципліни повинен знати:**

- основні вимоги до якості поливної води, вміння регулювати на внесення добрив з поливною водою через вузол підготовки та внесення;
- проводити підбір елементів живлення згідно з фазами розвитку рослин ВВСН з рахуванням вимог до зрошувальної системи;
- управління схемою подачі елементів живлення до поливних машин;

Студент повинен уміти:

- контролювати пов'язані процеси, що відбуваються у ґрунті та рослині за зміни умов зволоження та живлення в порівнянні без зрошення.
- забезпечувати режими зрошення та локальний характер зволоження за рахунок можливості подачі води безпосередньо в зону інтенсивного водоспоживання рослин;

- вміти компонувати взаємозв'язок ґрунтових, агробіологічних, технічних, режимних характеристик;

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

1. Знання та розуміння предметної області та застосування в професійній діяльності.
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
3. Проводити екологічно безпечну діяльність.
4. Забезпечувати цикл від аналізу води для поливу до підготовки до внесення з поливною водою елементів живлення.
5. Здатність до підбору добрив в залежності від технології вирощування та способу зрошення.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

1. Здатність застосовувати отримані знання різних підрозділів аграрної науки;
2. Здатність підбору комплексного використання добрива, засобів захисту рослин та хімічних меліорантів в залежності від умов вирощування;

3. 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.		о	л	п	лаб.	інд.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Тема 1. Сучасні підходи в оптимізації волого забезпечення сільськогосподарських рослин		2		2		3						
Тема 2. Умови застосування систем краплинного зрошення.		2		2		3						
Тема 3. Технічні характеристики теплиць і поливних стрічок		2		2		3						
Тема 4. Особливості проектування систем краплинного зрошення		2		2		3						
Сумарно за змістовим модулем 1	40	8		8		12						
Модуль 2.												
Тема 5. Переваги та обмеження застосування добрив. Використання для проведення фертигації та його місце в агроландшафтному блоці		2		2		6						
Тема 6. Зрошення стічними водами та способи їх очищення. Планове зрошення, переваги та недоліки.		2		2		6						
Тема 7. Заходи щодо оптимізації та боротьби із засоленням і заболоченням зрошувальних систем. Технологія мивання зрошувальної системи		2		2		6						
Тема 8. Підбір та використання системи зрошення для фертигації. Міграція елементів живлення в ґрунті під час фертигації		2		2		6						
Тема 9. Особливості технології зрошення плодівих насаджень		2		2		6						
Тема 10. Особливості технології зрошення родини пасльонових		2		2		3						
Сумарно за змістовим модулем 2	60	12		12		90						
Усього годин	150	20		20		90						

4. ПРАКТИЧНІ РОБОТИ

№	Тема	Кількість год.
1	Методика розрахунку норм поливу для овочевих культур	2
2	Встановлення зрошувальної норми на запланований урожай за коефіцієнтом водоспоживання	2
3	Розрахунок режиму зрошення сільськогосподарських культур	2
4	Методика розрахунку площі живлення рослин	2
5	Метод розрахунку випаровування вологи	2
6	Термостатно-ваговий метод планування поливів	2
7	Основи тензіометричного методу, визначення капілярного потенціалу ґрунту. Визначення найменшої вологоємності ґрунту	2
8	Визначення твердості води. Фотоколориметричний метод визначення іонів заліза.	2

9	Методика розрахунку норм внесення добрив під заплановану врожайність	2
10	Розрахунок коефіцієнту розведення добрив в розчині. Тривалість подачі добрив визначення залежності	2
	Всього	20

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

Екзаменаційні питання

1. Що значить компенсовані крапельниці?
2. Визначити кількість крапельниць на 1 га

Тестові завдання різних типів

1. Яким класом якості води за агрономічними критеріями проводять поливи?

1	I
2	II
3	III
4	IV

2. Поливні трубопроводи розміщують?

1	на рослині
2	на шпалері
3	нижче поверхні ґрунту

1. У скільки разів підвищується ефективність добрив порівняно з незрошуваними умовами.

1	0,5-1,0
2	1,5-3
3	10-15
4	25-30

4. Внесення добрив потрібно розпочинати після початку поливу ?

1	зразу з поливом
2	через 10 хвилин
3	через 20 хвилин
4	через 1 год

5. Які мінеральні добрива найбільш придатні для удобрювального поливу?

1	Азотні
2	Фосфорні
3	Калійні

6. Азотні добрива на ґрунтах з важким механічним складом вносять?

1	На початку полива
2	В другій половині поливу
3	В кінці поливу

7. Чи потрібно промивати багаторічну трубку?

1	Так
2	Ні

8. Профілактичні промивки здійснюють?

1	9-10 поливів
2	3-4 поливи

9. Яка оптимальна відносна вологість повітря для огірків?

1	65-70 %
2	70-80 %
3	80-90 %

10. Чи потрібно проводити зволоження ґрунту перед внесенням Рідких комплексних добрив?

1	Так
2	Ні

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні

7. Форми контролю

Письмова контрольна робота, тестування, екзамен

8. 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 27.12.2019 р. № 1371)

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): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Рекомендована література

1. Землеробство та меліорація /І.І. Назаренко, І.С. Смага, С.С. Пальчишина/ – Ч. Книги XXI, 2016. – 543 с.
2. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур./ Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф./ Львів: НВФ "Українські технології", 2016. – 730 с.
3. Основи меліорації і ландшафтознавства: посібник для студентів. і викладачів аграрних закладів вищої освіти І–ІІ рівня акредит. /Г.А. Мисик, Б.Б. Куліковський. – К.: ІНК ОС, 2005. – 464 с.
4. Рекомендації з технології краплинного зрошення плодових та ягідних культур в умовах України / Ромащенко М.І., Корюненко В.М., Каленіков А.Т. / - К.: Мінагрополітики, НААН, ІВПіМ, 2012. – 166 с.
5. Системи краплинного зрошення /М.І. Ромащенко, В.І. Доценко, Д.М. Онопрієнко, О.І. Шевелєв / Навчальний посібник. – К.-Дніпропетровськ.:Оксамит-текст, 2007.-170 с.
6. Сучасні технології в овочівництві // За ред. К.І. Яковенка. – Х.: ІОБ УААН, 2011. – 325 с.
7. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту: навч. посібник /Л. С. Гіль, А.І. Пашковський, Л. Т. Суліма/ - В. : Нова Книга, 2018 – 368 с.

11. Інформаційні ресурси

Науково-методична література, комп'ютерне забезпечення.