

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра лісознавства

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**“ Управління живленням у закритому ґрунті за крапельного зрошення ”**

Освітня програма – Агрономія

Спеціальність – 201 Агрономія

Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “04” 09. 2020 р.

м. Івано-Франківськ - 2020

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Управління живленням у закритому ґрунті за крапельного зрошення
<b>Викладач (-і)</b>	Карбівська Уляна Миронівна
<b>Контактний телефон викладача</b>	0669094786
<b>E-mail викладача</b>	yljakarbivska @ukr.net
<b>Формат дисципліни</b>	обов'язкова
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити ECTS, 90 год., з них: 18 год. лекційних та 12 год. лабораторних занять, 60 год. самостійна робота, вид контролю – екзамен.
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="http://www.d-learn.pu.if.ua/">http://www.d-learn.pu.if.ua/</a>
<b>Консультації</b>	кожний місяць 2 години
<b>2. Анотація до курсу</b>	
Програма нормативної навчальної дисципліни "Управління живленням у закритому ґрунті за крапельного зрошення" розроблена відповідно до типової програми, затвердженої Міністерством освіти і науки України 2.09.1999 р., і передбачає її вивчення на базі знань, отриманих студентами в процесі освоєння навчальної програми "Овочівництво" передбаченої для освітньо-кваліфікаційного рівня "Бакалавр".	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
Мета викладання дисципліни є оволодіння студентами теоретичними і практичними основами агрохімічного забезпечення оптимальних умов вирощування різних видів рослин в умовах захищеного ґрунту.	
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>	
<p>У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:</p> <p><b>знати</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Основні тенденції розвитку овочівництва закритого ґрунту в Україні і зарубіжних країнах;</li> <li>➤ Особливості живлення рослин в умовах закритого ґрунту;</li> <li>➤ Склад тепличних ґрунтів (субстратів), їх класифікацію з урахуванням способу вирощування;</li> <li>➤ Вимоги до субстратів;</li> <li>➤ Зміни властивостей субстратів під час тривалого використання. Поліпшення властивостей субстратів під час використання соломи та інших матеріалів;</li> <li>➤ Завдання агрохімічного обслуговування в умовах закритого ґрунту. Особливості проведення і використання результатів ґрунтової і рослинної діагностики;</li> <li>➤ Як проводити відбір проб субстратів, рослин, поживних розчинів, поливної води. Методи аналізу: «старий метод», «новий метод». Особливості проведення агрохімічних аналізів проб субстратів та рослин, що відібрані у закритому ґрунті. Оптимальний вміст живлення у субстратах;</li> <li>➤ Електропровідність та рН як головні показники контролю властивостей субстрату та розчинів;</li> </ul>	

- Поживні розчини в разі вирощування рослин на гідропоніці. Стабільні та диференційовані розчини;
- Особливості використання добрив під час крапельного зрошення, вимоги до добрив, форми добрив;
- Сучасні способи вирощування рослин в умовах закритого ґрунту.
- Малооб'ємний спосіб вирощування рослин, використання систем для крапельного зрошення у ґрунтових теплицях;
- Комплексний метод корегування оптимального рівня живлення рослин;
- Система застосування добрив у культивацийних спорудах. Застосування добрив під огірок, томат та інші рослини.
- Класифікацію систем краплинного зрошення;
- Технічні засоби і елементи систем краплинного зрошення. готувати партію продукції до процедури сертифікації.

#### **вміти**

- Організовувати і проводити відбір проб ґрунтів, субстратів і рослин та їх агрохімічний аналіз;
- На підставі результатів агрохімічного аналізу надавати рекомендації щодо використання макро- і мікродобрив;
- Розраховувати площі живлення рослин, зволоженої краплинним способом;
- Розраховувати дефіцит водопостачання;
- Будувати графіки поливів;
- Розраховувати дози добрив для основного застосування і підживлення;
- Скорегувати вміст елементів живлення в субстраті та поживному розчині.
- Організувати і проводити агрохімічні дослідження в умовах захищеного ґрунту.
- В залежності від умов вирощування пропонувати склад ґрунтосуміші, оптимальні мікрокліматичні режими з погляду живлення рослин.

### **5. Організація навчання курсу**

Обсяг курсу – 3 кредити ECTS, 90 год.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	18
практичні заняття	12
самостійна робота	60

#### **Ознаки курсу**

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язковий / вибірковий
I	201 Агрономія	5 курс ОР «магістр»	обов'язковий

#### **Тематика курсу**

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Вступ.</b> Основні тенденції розвитку овочівництва закритого ґрунту в Україні і зарубіжних країнах. Предмет і	Лекція	1-10	Ознайомитись із основними тенденціями розвитку	0	1-й тиждень навчання

завдання курсу. Актуальність. Розділи.			овочівництва закритого ґрунту 2 год.		
<b>Особливості живлення рослин в захищеному ґрунті.</b> Агрохімічні аналізи ґрунту, розчинів, рослин як основа оптимізації умов живлення. Вирощування культур на штучних ґрунтах. Обмежений об'єм кореневмісного шару. Особливості споживання елементів живлення рослинами захищеного ґрунту. Можливість оптимізувати параметри мікроклімату. Вплив параметрів мікроклімату на поглинання рослинами елементів живлення та на стан і динаміку елементів живлення у субстратах. Вегетативний і генеративний напрямки розвитку рослин. Регулювання напрямку розвитку рослин в культивацийних спорудах.	Лекція	1-10	Розглянути та вивчити особливості живлення рослин у захищеному ґрунті. 2 год.	0	2-й тиждень навчання
<b>Визначення показників якості води, що використовується для краплинного зрошення.</b> Визначення кількості бікарбонатів та розрахунок кількості кислоти для створення оптимального рН розчину	Практичне заняття	1-10	Розглянути та визначити показників якості води та кількості бікарбонатів. 2 год.	5	3-й тиждень навчання
<b>Завдання агрохімічного обслуговування в захищеному ґрунті.</b> Ґрунтова та рослинна діагностика. Відбір зразків субстратів, рослин, поливної води. Обладнання агрохімічної лабораторії. Прилади та реактиви для проведення аналізів. Методи аналізу: ваговий («старий метод»), об'ємний («новий метод»). Особливості проведення агрохімічних аналізів зразків субстратів та рослин, що відібрані у захищеному ґрунті. Особливості проведення агрохімічних досліджень в умовах захищеного ґрунту.	Лекція	1-10	Ознайомитись із завданнями агрохімічного обслуговування в захищеному ґрунті. 2 год.	0	4-й тиждень навчання
<b>Сполуки азоту, фосфору та</b>	Практич	1-10	Розглянути та	5	5-й тиждень

калію в розчинах. Кількісне визначення рухомих сполук фосфору та калію в розчинах та у водних витяжках субстратів. Розрахунок кількості добрив для приготування поживного розчину	не заняття		вивчити сполуки азоту, фосфору та калію в розчинах. 2.год.		навчання
<b>Ґрунти та субстрати культивацийних споруд.</b> Тепличні ґрунти (субстрати). Класифікація з урахуванням способів вирощування. Склад та властивості ґрунтів. Субстрати для малооб'ємної гідропоніки. Вимоги до субстратів. Матеріали, які використовуються як субстрати або компоненти субстратів. Торф: види та використання. Коковіт. Мінеральна вата. Перліт. Вермикуліт. Керамзит.	Лекція	1-10	Розглянути та вивчити особливості ґрунтів та субстратів культивацийних споруд. 2 год	0	6-й тиждень навчання
<b>Мікроелементи та методи їх визначення.</b> Визначення магнію, кальцію, марганцю, заліза в розчинах та субстратах	Практичне заняття	1-10	Розглянути та вивчити особливості методів визначення мікроелементів 2 год.	5	7-й тиждень навчання
<b>Поживні розчини при вирощуванні рослин на гідропоніці.</b> Стабільні та диференційовані розчини. Корегування поживних розчинів: корегування рН, вмісту поживних речовин. Вимоги до добрив, що використовуються в умовах захищеного ґрунту.	Лекція	1-10	Ознайомитись та вивчити поживні розчини при вирощуванні рослин на гідропоніці. 2 год	0	8-й тиждень навчання
<b>Азотні, фосфорні та калійні добрива, їх характеристика та придатність до фертигації.</b> Комплексні добрива, їх характеристика та придатність для фертигації.	Практичне заняття	1-10	Розглянути та вивчити азотні, фосфорні та калійні добрива, їх характеристика та придатність до фертигації. 2 год.	5	9-й тиждень навчання
<b>Застосування добрив в захищеному ґрунті в умовах крапельного зрошення.</b> Крапельне зрошення, як технологічний прийом	Лекція	1-10	Розглянути та вивчити особливості застосування добрив в	0	10-й тиждень навчання

управління умовами зволоження в культиваційних спорудах. Використання систем для крапельного зрошення у ґрунтових теплицях. Особливості використання добрив при крапельному зрошенні.			захищеному ґрунті в умовах крапельного зрошення. 2 год.		
<b>Розробка поживного розчину та його приготування</b>	Практичне заняття	1-10	Ознайомитись з розробкою поживного розчину та умовами його приготування. 2 год	5	11-й тиждень навчання
<b>Комплексний метод створення і підтримання оптимального рівня живлення рослин.</b> Використання результатів агрохімічного аналізу для розрахунку доз добрив. Оптимальний вміст елементів живлення у субстратах. Електропровідність, як один з головних показників субстрату та розчинів, його використання при застосуванні добрив. Класичні методи розрахунків доз добрив. Розрахунки доз добрив для основного внесення. Розрахунки доз добрив для підживлення. Застосування мікроелементів в умовах захищеного ґрунту. Програмне забезпечення по розрахунку і корегуванню поживних розчинів.	Лекція	1-10	Розглянути та вивчити комплексний метод створення і підтримання оптимального рівня живлення рослин. 2 год	0	12-й тиждень навчання
<b>Система застосування добрив в умовах захищеного ґрунту.</b> Особливості удобрення томату, огірка та інших с.г.культур з урахуванням особливостей способу вирощування, біологічних, сортових відмін. Застосування добрив і регуляторів росту рослин.	Лекція	1-10	Ознайомитись з системою застосування добрив в умовах захищеного ґрунту. 2 год	0	13-й тиждень навчання
<b>Визначення мікроелементів в приготовленому маточному поживному розчині.</b> Методи діагностики в умовах закритого ґрунту. Фітомоніторинг.	Практичне заняття	1-10	Розглянути та вивчити технології вирощування овочів у	5	14-й тиждень навчання

			закритому ґрунті 2 год		
<b>Екологічні вимоги застосування добрив в умовах захищеного ґрунту.</b> Екологічні вимоги до продукції, яка одержана в умовах культивацийних споруд. Нормативна база і методи контролю якості продукції.	Лекція	1-10	Ознайомитись з екологічними вимогами застосування добрив в умовах захищеного ґрунту. 2 год	0	15-й тиждень навчання

### 6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	50 балів студенти отримують під час проведення практичних занять; 50 балів студент отримує за складання заліку.
Вимоги до письмової роботи	Заліковий білет містить три описові завдання. Після написання роботи проходить усний захист (за потреби).
Практичні заняття	Кожне практичне заняття оцінюється в 5 балів, 15 балів студент може отримати за оформлення і презентацію індивідуального завдання. Без захисту індивідуальної роботи студент не допускається до здачі заліку.
Умови допуску до підсумкового контролю	Під час навчання на практичних заняттях отримати не менше 25 балів, а також, обов'язково захистити індивідуальну роботу згідно обраної тематики.

### 7. Політика курсу

Регулярне відвідування аудиторних занять, активна участь в обговоренні розглянутих питань, відпрацювання пропущених занять в назначений викладачем час з дозволу деканату.

### 8. Рекомендована література

1. Болотських А.С. Энциклопедия овощевода. – Харьков. Фолио. 2005.
2. Гіль Л.С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту Л.С. Гіль, А.І. Пашковський, Л.Т. Суліма. – Вінниця «Нова книга», 2008, 368 с.
3. Гордій М.В. та інші. Вирощування овочів у мідгосподарчому тепличному комбінаті. – К.: Урожай, 1990.
4. Грекова Н.В. Овочівництво відкритого ґрунту: Навчальний посібник / За ред. Професора В.І. Шемавньова / Н.В.Грекова, О.М. Лазарева, О.А. Любович, Д.М. Онопрієнко, В.І. Шемавньов – Дніпропетровськ: ДДАУ, 2010. – 470 с.
5. ДСТУ 2730-94. Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії.
6. Іваненко П.П., Присіпка О.В. Закритий ґрунт навч. посібник для вищ. агр. зак. Освіти II-IV рівнів акрид. – К., Урожай, 2001. – 360 с.
7. Карбівська У.М. Методичні рекомендації до практичного заняття «Режим

зрошення» з дисципліни «Управління живленням у закритому ґрунті за крапельного зрошення» для студентів ОКР «Магістр» з напрямку 1301 «Агрономія». Івано-Франківськ, 2009.

8. Ромашенко М.І. Системи краплинного зрошення /М.І. Ромашенко, Д.М. Доценко, Д.М. Онопрієнко, О.І.Шевелєв. Київ-Дніпропетровськ ООО ПКФ «Оксамит-текст» - 2007, 175 с.

9. Слепцов Ю.В. Гідропоніка / Ю.В. Слепцов. – Київ: Видавничий центр НАУ, 2006, 79 с.

10.Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення / За ред. Д.Мельничука, Дж. Хофман, М.Городнього. – К: Арістей,2004. – 488 с.

Викладач



У.М.Карбівська