

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра овочівництва і закритого ґрунту

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан агробіологічного факультету
Віталій КОВАЛЕНКО
« _____ » _____ 2024 р.
ФАКУЛЬТЕТ

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри овочівництва і
закритого ґрунту
Протокол №12 від «21» травня 2024 р.

Завідувач кафедри
Іван ФЕДОСІЙ

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОНП
«Садівництво та виноградарство»

Людмила ШЕВЧУК

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОВОЧІВНИЦТВІ»**

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство
Освітньо-наукова програма «Садівництво та виноградарство»
Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий) рівень
Розробник: к.с.-г.н., доц. Олексій ФЕДОСІЙ

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни

«Енергозберігаючі технології в овочівництві»

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство»	
Освітньо-науковий рівень	Третій	
Освітній ступінь	Доктор філософії	
Спеціальність	203 «Садівництво, плодоовочівництва та виноградарство»	
Спеціалізація	Овочівництво	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	30	30
Практичні, семінарські заняття	30	30
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	90	00
Всього	150	150
Кількість тижневих годин для денної форми навчання	5	

1. 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 «**Енергозберігаючі технології в овочівництві**» здобувач ступеня доктора філософії повинен

оволодіти глибокими знаннями методами і показники оцінки енергоємності технологій, обґрунтування і розробка алгоритму та програми для проведення кількісної оцінки ефективного використання техногенної енергії при виробництві продукції в сільському господарстві, тому що тільки так можна об'єктивно порівнювати вартість будь-якого продукту і кількість матеріальних і трудових ресурсів в перерахунку на енергію, яка витрачена на його виробництво

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 енергозберігаючих технологій.

Овочівники організовують виробництво в природньому, економічному і соціальному середовищі, що накладає безліч обмежень і робить їх залежними від цих факторів.

Дисципліна передбачає оволодіння професійними знаннями щодо проведення аналізу енерговитрат, 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 «**Енергозберігаючі технології в овочівництві**» 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 за енергозберігаючих технологій вирощування екологічно допустимої продукції з відкритого ґрунту та методів управління енерговитрат у всіх фазах росту і розвитку рослин.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні та практичні методи управління енерговитратами на рівні господарства на основі моделювання, прогнозування та програмування можливих втрат у виробництві овочевої продукції відкритого ґрунту.

У першому модулі розглядаються основні комплексні заходи можливі зменшити витрати енергії шляхом: впровадження у виробництво

високоврожайних та ефективних сортів овочевих культур на 20-30 %, застосування локального способу внесення мінеральних добрив поряд із зменшеними нормами на 10-15%, застосування енерго-економічних систем захисту рослин від бур'янів переважно у баковій суміші на 3%, застосування комбінованих агрегатів для обробітку ґрунту на 5%, механізованого збирання врожаю на 10% та зменшених поливних норм на 5%.

У другому модулі розглянуто особливості, методики та принципи енергетичного аналізу в галузі овочівництва. Вдосконалення таких складових систем, як розрахунок витрат на добрива шляхом застосування коефіцієнтів використання їх овочевими культурами та енергетичні еквіваленти на насіння і посадковий матеріал, які повинні містити в собі енергетичні витрати на їх виробництво та енерговміст.

Розглядаються питання пом'якшення цінового диспаритету між сільським господарством та промисловістю. Передбачає оволодіння розрахунками коефіцієнтів через поелементні енергетичні витрати на вирощування овочевих культур, що дозволяє встановити зв'язок між енергетичними та економічними одиницями.

Основними завданнями Основними завданнями вивчення дисципліни є:

1. вивчення стану розвитку галузі овочівництва та відповідності її ефективності сучасним умовам пов'язаним із реформуванням АПК;
2. виявлення методів та принципів енергетичного аналізу в рослинництві та овочівництві;
3. розробці методичних підходів до використання енергетичної оцінки в овочівництві з урахуванням особливостей галузі;
4. створення банку даних для персональних електронно обчислювальних машин із енергетичних еквівалентів на основні та зворотні засоби сільськогосподарського виробництва, технологічних карт вирощування овочевих культур та банк даних для кожної окремої культури;
5. розробка алгоритму і програми для проведення енергетичного аналізу на персональній електронно обчислювальній машині;
6. визначення ефективності технологічних процесів та поелементних витрат енергії на вирощування капусти білоголової, цибулі-ріпки, моркви столової, буряка столового, огірка в енергетичних одиницях та обґрунтуванні шляхів енергозбереження;
7. розробка методики енергетичного аналізу в овочівництві з застосуванням персональної електронно обчислювальної машини;
8. розробка моделей перспективних ресурсо- та енергозберігаючих технологій вирощування овочевих культур;
9. науковому обґрунтуванні і розробці коефіцієнтів визначення раціональної структури собівартості овочевих культур для встановлення обґрунтованих цін на продукцію овочівництва.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність продукувати нові ідеї,

розв'язувати специфічні проблеми та актуальні наукові завдання у професійній та/або дослідницько-інноваційній діяльності в сфері садівництва, плодоовочівництва та виноградарства, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми садівництва та виноградарства на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

фахові (спеціальності) компетентності (СК):

СК02. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері садівництва, овочівництва та виноградарства, інформаційні технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.

СК04. Здатність аналізувати, оцінювати і прогнозувати сучасний стан і тенденції розвитку технологій у садівництві, овочівництві та виноградарстві.

СК05. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проекти в розсадництві, садівництві, овочівництві та виноградарстві та дотичних до них міждисциплінарних проектів, лідерство під час їх реалізації.

Програмні результати навчання (ПРН):

РН01. Передові концептуальні та методологічні знання з садівництва, овочівництва та виноградарства. Дослідницькі навички для проведення наукових фундаментальних і прикладних досліджень, які створюють нові знання на рівні світових досягнень у садівництві, овочівництві та виноградарстві, які сприятимуть впровадженню інновацій.

РН02. Презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми садівництва, овочівництва та виноградарства державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях провідних міжнародних наукових виданнях.

РН07. Глибоко розробляти і виконувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають змогу переосмислити існуючі та створити нові цілісні знання та/або професійні практики та розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми у розсадництві, садівництві, овочівництві та виноградарстві з дотриманням норм академічної доброчесності й врахуванням технічних, економічних, правових, екологічних та етичних аспектів.

Аспірант повинен оволодіти глибокими знаннями визначеннями кількісного показника витрат на виробництво продукції через енергетичні одиниці (Джоулі та ккал) в овочівництві, тому що тільки так можна об'єктивно порівняти вартість будь-якого продукту і кількість матеріальних і трудових ресурсів в перерахунку на енергію, яка витрачена на його виробництво.

Повинен засвоїти методики та принципи енергетичного аналізу в галузі овочівництва. Вдосконалення таких складових систем, як розрахунок витрат на добрива шляхом застосування коефіцієнтів використання їх овочевими культурами та енергетичні еквіваленти на насіння і посадковий матеріал, які повинні містити в собі енергетичні витрати на їх виробництво та енерговміст.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого 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.	
Змістовний модуль 1. Оцінювання та аналіз енергозберігаючих технологій в овочівництві									
Тема 1. Суть енергозберігаючих технологій в овочівництві	18	4	4	10	18	4	4	10	
Тема 2. Розрахунки біоенергетичної ефективності технології виробництва овочів.	18	4	4	10	18	4	4	10	
Разом за змістовним модулем 1.	36	8	10	20	36	8	10	20	
Змістовний модуль 2. Енергозберігаючі технології вирощування овочевих культур									
Тема 3. Енергозберігаюча технологія вирощування капусти білоголової	18	4	4	10	18	4	4	10	
Тема 4. Енергозберігаюча технологія вирощування помідора	18	4	4	10	18	4	4	10	
Тема 5. Енергозберігаюча технологія вирощування огірка	18	4	4	10	18	4	4	10	
Тема 6. Енергозберігаюча технологія вирощування моркви	23	4	4	15	23	4	4	15	
Тема 7. Енергозберігаюча технологія вирощування буряка столового	19	2	2	15	19	2	2	15	
Тема 8. Енергозберігаюча технологія вирощування цибулі ріпки	18	4	4	10	18	4	4	10	
Разом за змістовним модулем 1.	114	22	22	70	114	22	22	70	
Всього:	150	20	30	90	150	20	30	90	

3. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунки витрат сукупної енергії на ручний реманент	4
2	Розробка методики енергетичного аналізу в овочівництві з застосуванням персональної електронно обчислювальної машини	4
3	Розробка моделей перспективних ресурсо- та енергозберігаючих технологій вирощування овочевих культур	4
4	Наукове обґрунтування і розробка коефіцієнтів визначення раціональної структури собівартості овочевих культур для встановлення обґрунтованих цін на продукцію овочівництва	4
5	Розрахунки витрат електроенергії	4
6	Визначення ефективності технологічних процесів та поелементних витрат енергії на вирощування капусти білоголової в енергетичних одиницях та обґрунтуванні шляхів енергозбереження	4
7	Визначення ефективності технологічних процесів та поелементних витрат енергії на вирощування цибулі-ріпки в енергетичних одиницях та обґрунтуванні шляхів енергозбереження	2
8	Визначення ефективності технологічних процесів та поелементних витрат енергії на вирощування огірка в енергетичних одиницях та обґрунтуванні шляхів енергозбереження	4
Усього год:		30

4. Теми самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення ефективності технологічних процесів та поелементних витрат енергії на вирощування капусти білоголової, цибулі-ріпки в енергетичних одиницях та обґрунтуванні шляхів енергозбереження.	10
2	Безрозсадний спосіб вирощування помідора.	10
3	Народногосподарське значення та способи використання перцю.	10
4	Технологія вирощування кабачка і патисона. Сорти і гібриди.	20
5	Технологія вирощування часнику з повітряних цибулин	10
6	Особливості вирощування цибулі шалоту.	15
7	Розсадний і безрозсадний спосіб вирощування цибулі порею.	15

8	Технологія вирощування кавуна і дині.	10
Усього годин		90

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- *Екзамен;*
- *Модульні тести;*
- *розрахункові та розрахунково-графічні роботи.*

6. Методи навчання

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

(вибрати необхідне чи доповнити)

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - *посилання*);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

Левкіна Р.В. Добрива як важливий резерв підвищення ефективності функціонування підприємств галузі овочівництва // Економіка АПК. - 2001. - № 7. - С. 61-63.

2. Левкіна Р.В. Енерго-економічна ефективність різних способів збирання врожаю овочевих культур // Зб. наук. пр. ЛНАУ. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Т. 3. Серія: Економічні науки / За ред. В.Г. Ткаченко. – Луганськ: Элтон-2, 2002.- № 14 (26). - С. 166-168.

3. Левкіна Р.В. Екологічні аспекти енерговикористання в овочівництві // Проблеми економіки агропромислового комплексу і формування його кадрового потенціалу: Кол. монографія. / За ред. П.Т. Саблука, В.Я. Амбросова, Г.Є. Мазнева. - К.: ІАЕ УААН, 2000. - Т. 2. - С. 565-568.

5. Левкіна Р.В. Вплив типів технологій на енергетичні витрати на вирощування овочевих культур // Ринкова трансформація економіки АПК. Кол. монографія. / За ред. П.Т. Саблука, В.Я. Амбросова, Г.Є. Мазнева. - К.: ІАЕ УААН, 2002. - Ч. 2. – С. 435-438.

6. Левкіна Р.В. Напрямки вдосконалення методики енергетичної оцінки в овочівництві // Ринкова трансформація економіки АПК. Кол. монографія. / За ред. П.Т. Саблука, В.Я. Амбросова, Г.Є. Мазнева. - К.: ІАЕ УААН, 2002. - Ч. 3. – С. 287-289.

7. Барабаш О.Ю., Федоренко В.С., Гапоненко Б. К., Сніжко В. Л. Технологія виробництва овочів і плодів. – К.: Вища школа, 1993. – 322 с.