

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кафедра інтегрованого захисту і карантину рослин

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
Коломієць Ю.В.
Протокол № 9 засідання вченої
ради від «23» 05 2024 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри ентомології,
інтегрованого захисту та карантину рослин
Протокол № 12 від «22» 05 2024 р.

Завідувач кафедри
Доля М.М.

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП Захист рослин
Доля М.М.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗНЕЗАРАЖЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність 202 Захист і карантин рослин
Освітня програма Карантин рослин
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробники: Бондарева Л.М., кандидат с.-г. наук, доцент
 Дмитрієва О.Є., кандидат с.-г. наук, доцент

Київ – 2024 р.

1. Опис навчальної дисципліни

ЗНЕЗАРАЖЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	ОКР «Магістр»	
Спеціальність	202 «Захист і карантин рослин»	
Освітня програма	Захист рослин	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	15 год.	
Самостійна робота	90 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:	2 год.	
аудиторних:	6 год.	

самостійної роботи студента:		
------------------------------	--	--

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Дисципліна «Знезараження сільськогосподарської продукції» у підготовці фахівців для карантину рослин займає одне з провідних місць. В сучасну епоху розвитку торговельних зв'язків між державами значно збільшується загроза ввезення та розповсюдження на території України відсутніх та економічно-небезпечних карантинних шкідників, хвороб рослин та бур'янів. В разі завезення на територію України карантинних організмів необхідна своєчасна їх ліквідація. З метою ефективного знищення карантинних організмів та збереження якості підкарантинної продукції потрібне глибоке вивчення цієї дисципліни.

3. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Дисципліна «Знезараження сільськогосподарської продукції» у підготовці фахівців для карантину рослин займає одне з провідних місць. В сучасну епоху розвитку торговельних зв'язків між державами значно збільшується загроза ввезення та розповсюдження на території України відсутніх та економічно-небезпечних карантинних шкідників, хвороб рослин та бур'янів. В разі завезення на територію України карантинних організмів необхідна своєчасна їх ліквідація. З метою ефективного знищення карантинних організмів та збереження якості підкарантинної продукції потрібне глибоке вивчення цієї дисципліни.

Набуття компетентностей (відповідно до затвердженого Стандарту вищої освіти за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин», затвердженого МОН № 1442 від 22.12.2018

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК04. Здатність розробляти прогностичні моделі та технологічні схеми забезпечення дотримання фітосанітарних вимог дистанційного і стаціонарного фітосанітарного моніторингу.

СК06. Здатність розробляти комплексні заходи із захисту і карантину рослин для підприємств, установ, організацій усіх форм власності згідно з законодавством ЄС з питань карантину і захисту рослин.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН03. Здійснювати техніко-економічні розрахунки проектно-конструкторських рішень, аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки на коротко- та довгострокову перспективу.

ПРН04. Будувати та досліджувати концептуальні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів у сфері карантину та захисту рослин, здійснювати оптимізаційні розрахунки.

ПРН05. Обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкідливих організмів з використанням інформації щодо фітосанітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності.

Лекційні заняття

1. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної і заочної форми здобуття вищої освіти;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Інтегроване управління шкідливим видом														
Тема 1. Інтегроване управління шкідником	1	20	2	2			16							
Тема 2. Термообробка	2	20	2	2			16							
Тема 3. Види знезараження	3	20	2	2			16							
Разом за змістовим модулем 1		60	6	6			48							
Змістовий модуль 2. Фумігація														
Тема 4. Фуміганти, замінники та їх фізико-хімічні властивості. Вибір фуміганта й визначення дозування.		15	2	2			11							
Тема 5. Особливості фумігації продукції в штабелях та насипом під плівкою		15	2	2			11							

Тема 6. Фумігація продукції в процесі транспортування.		15	2	2			11						
Тема 7. Техніка безпеки під час проведення фумігаційних робіт		15	2	2			11						
Разом за змістовим модулем 2		60	8	8			44						
Усього годин		120											

2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вакуумна і безвакуумна фумігація. Фумігаційні камери, вакуумні та безвакуумні камери, їх герметичність. Експрес-визначення робочих концентрацій (шахтний інтерферометр). Індикатори газу (галоїдний пальник). Газовипаровувачі, прилад для дозування, обприскувачі, хроетрографи. Безвакуумні камери, фумігація в умовах атмосферного та низького тиску.	2
2	Методи розрахунку доз і токсичності фумігантів та їх замінників. Визначення концентрацій фуміганта в г/м ³ і експозиції: норми розрахунку в залежності від температури, вантажу, характеру завантаження, вологості. Методи визначення концентрацій фумігантів. Визначення концентрації газу шляхом використання газоаналізаторів, шахтних інтерферометрів. Визначення залишків пестицидів в продукції (хроматографія).	2
3	Економічна ефективність використання фумігантів. Норми витрат. Біологічна ефективність. Вартість препаратів, витрат, простоїв, розрахунок економічної ефективності. Рентабельність. Герметизація, вентиляція, респіратори, спецодяг, строки повернення в приміщення після газациї, механізація робіт.	2
4	Знезараження продукції в складських приміщеннях. Огляд, визначення необхідності проведення заходів знезараження. Строки повернення в приміщення. Контрольне визначення наявності газу. Контрольне визначення наявності шкідливих організмів. Огляд, визначення необхідності проведення заходів знезараження. Початок роботи в приміщеннях після знезараження. Контрольне визначення наявності газу. Контрольне визначення наявності шкідливих організмів. Знезараження запасів зерна, борошна, круп від карантинних і особливо небезпечних шкідників. Сонячна сушка, охолодження. Механічне очищення складів. Визначення залишків препаратів. Волога дезінфекція.	2
5	Знезараження рослин в теплицях. Знезараження свіжих фруктів та овочів від шкідливих організмів.	2

	Визначення карантинного стану. Використання низьких температур. Вологе знезараження, сумісне використання хімічних препаратів. Герметизація при фумігації, температурний режим, контроль на залишки препаратів, наявність карантинних організмів після фумігації. Знезараження підземних частин рослин та ґрунту. Фумігація, внесення гранульованих препаратів. Визначення концентрацій та норм, засобів використання препаратів. Техніка безпеки при роботі з фунгіцидами. Знезараження насінневого та посадкового матеріалу. Фумігація, протруєння, встановлення концентрацій, доз. Техніка безпеки при роботі з фумігантами.	
6	Очищення рослинної продукції при виявленні карантинних бур'янів. Визначення видового складу карантинних бур'янів. Механічне очищення. Асортимент гербіцидів. Встановлення норм. Перевірка насіння на чистоту в насінневих господарствах.	2
7	Визначення біологічної ефективності фумігації та інших засобів знезараження. Визначення ступеня зараження до і після фумігації, обприскування. Відбір зразків. Аналіз. Визначення наявності живих шкідників. Знезараження. Оформлення акту. Перевірка на приховану зараженість.	2

3. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Апаратура та обладнання для знезараження підкарантинної продукції.	
2	Методи розрахунку доз і токсичності фумігантів та їх замінників. Методи визначення концентрацій фумігантів.	
3	Визначення залишків пестицидів в продукції	
4	Техніка безпеки при роботі з фумігантами.	
5	Розрахунки вартості препаратів, витрат, простоїв, розрахунок економічної ефективності. Рентабельність	
6	Визначення біологічної ефективності фумігації та інших засобів знезараження. Визначення ступеня зараження до і після фумігації, обприскування. Відбір зразків.	
7	Визначення видового складу карантинних бур'янів. Очищення від бур'янів	

4. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист практичних робіт;

5. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (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.

6. Методи оцінювання.

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

7. 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): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

8. Навчально-методичне забезпечення (вибрати необхідне чи доповнити)

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2839>);
 - 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;

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. EPPO Standards – PM 10 Phytosanitary Treatments Електронний ресурс [https://www.eppo.int/RESOURCES/eppo_standards/pm10_phytosanitary_treatments]
2. Довідник Drager - Tube/CMS. Довідковий посібник з вимірювання під час аналізу ґрунту, води та повітря, а також технічних газів. 12-те видання.- Lubek: Drager Safety AG Co/ KgaA, 2003. 400 с.
3. Білобров Е. П. Морська фумігація: Словник-довідник зі знезараження вантажів на суднах та в портах / Е.П. Білобров, Л.М. Шафран, Я.Б. Мордкович, В.М. Курбанов // Під ред. проф. Л. М. Шафрана. Вид-во «Чорномор'я». Одеса. 2012. 334 с.

Інтернет-ресурси

- PM 10/4(1) Sulfuryl fluoride fumigation of dried fruits and nuts to control various stored product insects. Електронний ресурс [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2338.2009.02226.x]
- PM 10/6(1) Heat treatment of wood to control insects and wood-borne nematodes
[https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2338.2009.02227.x]
- PM 10/8(1) Disinfestation of wood with ionizing radiation
Електронний ресурс [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2338.2009.02229.x]
- PM 10/9(1) Low energy electron treatment of cereal seed against fungi
Електронний ресурс [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2338.2009.02230.x]
- PM 10/10(1) Irradiation of stored products to control stored-product insects in general/ Електронний ресурс [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2338.2009.02231.x]
- PM 10/26(1) Fumigation to control adult *Leptinotarsa decemlineata*
Електронний ресурс [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/epp.12512]