



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



Технологія прогнозування масового розмноження карантинних шкідників у агроценозах

спеціальність	Н1 «Агрономія»	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	Захист і карантин рослин	факультет	агрономії та захисту рослин
освітній рівень	Третій (доктор філософії)	кафедра	зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова

ВИКЛАДАЧ

Мешкова Валентина Львівна



Вища освіта – спеціальність Біологія

Науковий ступень – доктор сільськогосподарських наук, 16.00.10 – ентомологія

Вчене звання - професор кафедри зоології та ентомології

Досвід роботи – більше 50 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- авторка більше 600 наукових тематичних публікацій, зокрема 13 монографій, 27 статей Scopus та Web of Science, 11 підручників і посібників
- учасниця міжнародних і вітчизняних наукових і науково-практичних конференцій.

телефон

0973719458

електронна пошта

Valentynameshkova@gmail.com

дистанційна підтримка

Moodle

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	оволодіння сучасними науковими знаннями стосовно поширення в агроценозах і розвитку карантинних шкідників, прогнозування просторово-часової динаміки з урахуванням кліматичних показників, рослин живителів, конкурентів, ентомофагів і антагоністів.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> • знати роль абіотичних, біотичних і антропогенних чинників у поширенні у різних регіонах Земної кулі організмів, які є карантинними в агроценозах України; (ЗК1, ЗК2, СК1, РН1) • знати особливості сезонного розвитку карантинних видів у первинному та вторинному ареалах, зокрема в умовах зміни клімату (ЗК2, СК1, РН4, РН8); • знати підходи до прогнозування сезонного розвитку та просторово-часової динаміки карантинних видів комах в агроценозах України (ЗК3, СК3, РН4, РН8). • вміти аналізувати дані стосовно поширення в агроценозах організмів, які є карантинними в Україні, у зв'язку з абіотичними, біотичними та антропогенними чинниками; • вміти будувати прогнози поширення в агроценозах та розвитку організмів, які є карантинними в Україні.
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 22 годин лекції, 22 годин практичні; 46 годин самостійна робота; модульний контроль (3 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	<p>ІК1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>ЗК1. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у галузі захисту і карантину рослин на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.</p> <p>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>СК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у сфері захисту і карантину рослин, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень з дотриманням вимог професійної етики.</p> <p>СК2. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання з захисту і карантину рослин і дотичних напрямів, формувати структуру наукової роботи, здійснювати її</p>	Програмні результати навчання	<p>РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з захисту і карантину рослин і суміжних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку та отримання нових знань і здійснення інновацій.</p> <p>РН2. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми сфери захисту і карантину рослин державною та іноземною мовами, кваліфіковано оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних фахових вітчизняних та міжнародних наукових виданнях.</p> <p>РН3. Формулювати і перевіряти наукові гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків наявні літературні дані та докази, а також результати експериментальних досліджень, спостережень, теоретичного аналізу та комп'ютерного моделювання систем і процесів у сфері захисту і карантину рослин.</p> <p>РН5. Планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з захисту і карантину рослин і дотичних до неї суміжних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично оцінювати та аналізувати результати власних досліджень і</p>
-------------	--	-------------------------------	--

рубрикацію та змістовне наповнення, висвітлювати результати наукових досліджень у фахових вітчизняних і зарубіжних наукових виданнях з дотриманням правил академічної доброчесності.

СК5. Здатність визначати комплекс необхідних польових та лабораторних методів і методик, а також розуміти призначення та застосування обладнання й інструментарію щодо досліджуваних шкідливих організмів агроценозів, садово-паркових насаджень, лісів, квітникарстві.

результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН6. Застосовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у сфері захисту і карантину рослин, сучасні цифрові технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Роль абіотичних, біотичних і антропогенних чинників у поширенні організмів у різних регіонах Земної кулі.

Лекція 1.	Завдання та зміст дисципліни. Поняття про чужоземні, інвазійні та карантинні види. Активне та пасивне переміщення видів.	Практичне заняття 1 (ПЗ 1)	Ознайомлення з сучасною термінологією стосовно чужоземних, інвазійних та карантинних видів. Ознайомлення зі списками карантинних видів та відомостями щодо їхнього поширення, розмішеними на сайті Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.	Самостійна робота	Просторово-часова динаміка поширення в Україні <i>Huphantria cunea</i> , <i>Diabrotica virgifera virgifera</i> , <i>Tuta absoluta</i> , <i>Phthorimaea operculella</i> . Зіставлення кліматичних умов у первинному та вторинному ареалах <i>Huphantria cunea</i> , <i>Diabrotica virgifera virgifera</i> , <i>Tuta absoluta</i> , <i>Phthorimaea operculella</i> . Механізми адаптації <i>Huphantria cunea</i> , <i>Diabrotica virgifera virgifera</i> , <i>Tuta absoluta</i> , <i>Phthorimaea operculella</i> до нових рослин-живителів.
Лекція 2.	Абіотичні, біотичні та антропогенні чинники впливу на темпи розвитку, життєздатність, розмноження та поведінку шкідливих організмів.	ПЗ 2	Визначення чинників, що впливають на темпи розвитку, життєздатність, розмноження та поведінку карантинних організмів, вибраних із списку.		
Лекція 3.	Адаптація чужоземних організмів до умов вторинного ареалу. Клімат. Рослин-живителі. Конкуренти. Ентомофаги. Антагоністи.	ПЗ 3	Ознайомлення з особливостями адаптації карантинних організмів, вибраних із списку, до умов вторинного ареалу.		

Модуль 2. Сезонний розвиток чужоземних видів у первинному та вторинному ареалах. Вплив зміни клімату та особливостей локального мікроклімату на сезонний розвиток чужоземних видів.

Лекція 4.	Залежність сезонного розвитку видів від перебігу температури та фотоперіоду. Методи розрахунку сум температур і побудови фенологічних прогнозів.	ПЗ 4	Розрахунок суми температур і визначення дат сезонного розвитку карантинних організмів, вибраних із списку, за багаторічними даними метеостанції Харків.	Самостійна робота	Побудова календарів сезонного розвитку <i>Huphantria cunea</i> , <i>Diabrotica virgifera virgifera</i> , <i>Tuta absoluta</i> , <i>Phthorimaea operculella</i> у первинному та вторинному ареалах.
Лекція 5.	Сезонний розвиток комах і спалахи їхнього масового розмноження.	ПЗ 5	Зіставлення перебігу температури повітря за даними метеостанції Харків у роки збільшення чисельності та низької чисельності карантинних організмів, вибраних зі		Аналіз відомостей про багаторічну динаміку популяцій чужорідних видів комах із різним типам сезонного розвитку.

			списку. Побудова відповідних клімаграм.		Аналіз відомостей про коло рослин-живителів карантинних видів комах, термінів сезонного розвитку кормових рослин у первинному та вторинному ареалах і наявності чи порушення синхронності розвитку чужоземного виду та рослини-живителя.
Лекція 6.	Вплив зміни кормової бази на сезонний розвиток і життєздатність карантинних видів. Зміна доступності принадних видів рослин-живителів, незадовільна якість кормового субстрату, зокрема у зв'язку з порушенням синхронності розвитку чужоземного виду та рослини-живителя.	ПЗ 6	Оцінювання сезонного розвитку та періоду доступності для заселення чи ураження рослин-живителів у первинному та вторинному ареалах стосовно вибраного зі списку карантинного організму.		Аналіз відомостей щодо конкурентів, ентомофагів і антагоністів у динаміці популяцій карантинних видів у первинному та вторинному ареалах.
Лекція 7	Роль конкурентів, ентомофагів і антагоністів у динаміці популяцій карантинних видів.	ПЗ 7	Оцінювання можливого впливу конкурентів, ентомофагів і антагоністів на стан популяцій карантинних видів, вибраних зі списку.		
Модуль 3. Прогнозування сезонного розвитку та поширення карантинних видів комах в агроценозах України					
Лекція 8	Бази даних різних країн і міжнародних організацій стосовно поширення та екологічних вимог видів, які є карантинними в агроценозах України.	ПЗ 8	Аналіз баз даних різних країн і міжнародних організацій стосовно поширення та екологічних вимог видів, які є карантинними в агроценозах України.	Самостійна робота	Пошук в інтернеті баз даних різних країн і міжнародних організацій стосовно поширення та екологічних вимог видів, які є карантинними в агроценозах України. Аналіз показників, корисних для прогнозування поширення в Україні.
Лекція 9	Аналіз погодних умов під час прогнозування поширення й розвитку карантинних шкідників	ПЗ 9	Аналіз погодних умов під час прогнозування поширення й розвитку карантинних шкідників		Вимоги карантинних шкідників до погодних умов
Лекція 10	Моделі та геоінформаційні технології в оцінюванні потенційного поширення шкідливих організмів.	ПЗ 10	Ознайомлення з моделями та геоінформаційними технологіями в оцінюванні потенційного поширення шкідливих організмів.		Ознайомлення з сучасними підходами оцінювання потенційного поширення шкідливих організмів із застосуванням геоінформаційних систем, даних про кліматичні умови, поширення рослин-живителів, конкурентів, ентомофагів і антагоністів тощо.
Лекція 11	Оцінювання фітосанітарного ризику поширення карантинних організмів.	ПЗ 11	Ознайомлення з підходами щодо оцінювання фітосанітарного ризику поширення карантинних організмів.		Ознайомлення з сучасними підходами оцінювання фітосанітарного ризику поширення карантинних організмів та оцінити загрозу поширення в Україні вибраних видів із списку А1.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

1. Белецкий Е. Н. Массовые размножения насекомых. История, теория, прогнозирование: монография. Харьков: Майдан, 2011. 172 с.
2. Борисенко О. І., Мешкова В. Л. Прогнозування поширення пожеж та осередків шкідливих комах у соснових лісах засобами ГІС. Х.: Планета-Прінт, 2021. 150 с. ISBN 978-617-7897-67-4.
3. Екологія: базовий підручник для студентів вищих навчальних закладів / Бобильов В. П., Бригадиренко В. В., Булахов В. Л.; за заг. ред. О.Є. Пахомова. Харків: Фоліо, 2014. 672 с.
4. Ілюстрований довідник регульованих шкідливих організмів в Україні / [Башинська О. В., Константинова Н. А., Пилипенко Л. А. та ін.]. К.: Урожай, 2009. 249 с.
5. Карантинні організми, обмежено поширені в Україні: навч. посіб. / С. В. Станкевич, І. П. Леженіна, І. В. Забродіна; Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків: Вид-во Іванченка І.С., 2022. 140 с.
6. Мешкова В. Л. Історія і географія масових розмножень комах-хвоєлистогризів. Х.: Майдан, 2002. 244 с.
7. Паразитичні карантинні бур'яни: навч. посіб. / С. В. Станкевич, І. П. Леженіна, І. В. Забродіна; Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків: ФОП Бровін О. В., 2022. 68 с.
8. Регульовані некарантинні шкідливі організми: навч. посіб. / С. В. Станкевич, І. П. Леженіна, І. В. Забродіна; Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків: Вид-во Іванченка І.С., 2022. 76 с.
9. Сільськогосподарська екологія: Навч. посіб. для ВНЗ / За заг. ред. В. О. Головка, А. З. Злотіна, В. Л. Мешкової. Х.: Еспада, 2009. 624 с.
10. Станкевич С. В., Забродіна І. В., Білик М. О., Євтушенко М. Д., Туренко В. П., Леженіна І. П., Малина Г. В. Теорія і технологія прогнозування і прийняття рішень у захисті і карантині рослин: навч. посіб. Харків: Видавництво Іванченка І.С., 2021. 269 с.
11. Фітосанітарні принципи карантину та захисту рослин і застосування фітосанітарних заходів в міжнародній торгівлі. Секретаріат Міжнародної конвенції із Захисту Рослин; Міжнародні стандарти з фітосанітарного захисту. Рим: ФАО, 2006. № 1. 19 с.
12. Fedorenko V., Pylypenko. Quarantine and invasive species in Ukraine. Kwarantannowe i inwazyjne gatunki występujące na Ukrainie. Progress in Plant Protection. 2012. Vol. 52(4). P. 1156–1164.
13. Meshkova V., Borysenko O., Kucheryavenko T., Skrylnyk Y., Davydenko K., Holusa J. Potential Westward Spread of Emerald Ash Borer, *Agilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) from Eastern Ukraine. *Forests*. 2023. Vol.14, 736. <https://doi.org/10.3390/f14040736>
14. Meshkova V., Borysenko O., Kucheryavenko T., Vysotska N., Skrylnyk Y., Davydenko K., Holusa J. Forest Site and Stand Structure Affecting the Distribution of Emerald Ash Borer, *Agilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae), in Eastern Ukraine. *Forests*. 2024. Vol. 15, 511. <https://doi.org/10.3390/f15030511>
15. QLK5-CT-2002-00672: Development of improved pest risk analysis techniques for quarantine pests, using pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, in Portugal as a model system PHRAME – Plant Health Risk And Monitoring Evaluation/ FINAL REPORT, JULY 2007.16. Schowalter T. D. Insect ecology: an ecosystem approach. Fifth edition. Academic Press, 2022. eBook ISBN: 9780323856744.
17. Tokarieva O., Meshkova V., Puzrina N. Pest management in forests of Eastern Europe (Manual). NUBiP of Ukraine, 2022. 285 pp. ISBN 978-617-8184-75-9.

18. Огляд поширення карантинних організмів в Україні <https://dpss.gov.ua/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-ta-rozradnictva/fitosanitarnij-kontrol/oglyad-poshirennya-karantinnih-organizmiv-v-ukrayini> (дата доступу 1 березня 2024 р.)
19. Положення щодо здійснення аналізу ризиків для розробки та/або перегляду фітосанітарних заходів. ЗАТВЕРДЖЕНО Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України 11.06.2012 № 339 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1081-12#Text> (дата доступу 1 березня 2024 р.)
20. Про затвердження Переліку регульованих шкідливих організмів. Наказ МОН України 29.11.2006 № 716, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 11 грудня 2006 р. за № 1300/13174. {Із змінами, внесеними згідно з Наказами Міністерства аграрної політики № 467 від 04.08.2010, № 397 від 16.07.2019} <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1300-06#Text> (дата доступу 1 березня 2024 р.)
21. Про карантин рослин: Закон України від 19 січня 2006 р. № 3369-IV зі змінами станом на № 3221-IX від 30.06.2023} . <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3348-12#Text> (дата доступу 1 березня 2024 р.)
22. European and Mediterranean Plant Protection Organization <https://www.eppo.int/> (дата доступу 1 березня 2024 р.)
23. GBIF. Global Biodiversity Information Facility <https://www.gbif.org/> (дата доступу 1 березня 2024 р.)
24. Ukrainian Biodiversity Information Network. Національна мережа інформації з біорізноманіття: URL: <https://ukrbio.com/> (дата доступу 1 березня 2024 р.)

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (електронне посилання на положення)

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.