



Лектор навчальної дисципліни

Контактна інформація лектора (e-mail)

**URL ЕНК на навчальному порталі
НУБІП України**

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ **«Токсикологія пестицидів»**

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»
Освітня програма «Захист рослин»
Рік навчання 1, семестр 2
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4,0
Мова викладання українська

**Бондарева Леся Михайлівна, кандидат с.-г.
наук, доцент кафедри ентомології,
інтегрованого захисту та карантину рослин**

lnubip69@gmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2849>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Курс «Токсикологія пестицидів» дає майбутнім магістрам необхідний рівень знань для раціонального, екологічного і безпечного використання пестицидів у сільському господарстві, враховуючи їх біологічну активність та негативний вплив на навколишнє довкілля. Мета навчальної дисципліни полягає у формуванні у студентів глибоких знань та практичних навичок щодо хімічних, біологічних та екологічних аспектів впливу пестицидів на організми та навколишнє середовище. Це включає розуміння механізмів токсичної дії пестицидів, методів їх оцінки та аналізу, а також розробку заходів щодо мінімізації їх негативного впливу та забезпечення безпеки використання в сільському господарстві та інших галузях.

Компетентності ОП:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері захисту і карантину рослин при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК02. Здатність розробляти та реалізовувати програми і проекти у сфері захисту і карантину рослин з урахуванням усіх аспектів вирішуваної проблеми, зокрема, технічних, з використанням GPS-навігації, виробничі, експлуатаційні, комерційні, правові, питання охорони праці та навколишнього середовища.

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) ОП:

РН02. Відшуковувати потрібну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати і оцінювати наявну інформацію.

РН05. 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.

РН06. Розробляти програми і здійснювати польові, вегетаційні і лабораторні дослідження із захисту рослин у непередбачуваних умовах з використанням сучасної апаратури і обчислювальних засобів.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/або лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Модуль 1. Загальна токсикологія пестицидів.				
<p>Тема 1. Визначення, зміст і завдання дисципліни «Токсикологія пестицидів». Поняття про отрути і отруєння. Кількісні показники токсичності та експериментальні способи їх визначення. Поняття про дози. Токсичність пестицидів для шкідливих організмів та фактори, що її обумовлюють.</p> <p>П.Р.1 Техніка безпеки при роботі з пестицидами в лабораторії.</p>	4/2/8	<p><i>Знати</i> основні параметри токсикометрії отруйних речовин; класифікацію пестицидів, фізико-хімічні властивості отруйних речовин.</p>	Здача П.Р.1	6
<p>Тема 2. Дія пестицидів на живі організми. Шляхи проникнення пестицидів в організм, природа і механізм дії. Місця локалізації, депонування та шляхи виведення пестицидів із організму. Транспортуючі системи рослин і їх роль у переміщенні пестицидних речовин.</p> <p>П.Р.2 Методи визначення токсичності пестицидів. Визначення токсичності інсектицидів.</p> <p>П.Р.3 Випробування контактної токсичності пестицидів шляхом безпосередньої обробки комах.</p>	4/4/8	<p><i>Вміти</i> безпечно та ефективно застосувати засоби захисту рослин в сільському господарстві.</p>	Здача П.Р.2-3	12
<p>Тема 3. Санітарно-гігієнічні основи застосування пестицидів. Класифікація пестицидів за ступенями токсичності. Дія пестицидів на теплокровних тварин і людину. Причини та умови отруєнь пестицидами. Вибіркова токсичність пестицидів. Загальні поняття про резистентність пестицидів.</p> <p>П.Р.4. Випробування контактної токсичності нових речовин шляхом обробки висічок із листя рослин із підсадженими на них тест-об'єктами.</p> <p>П.Р.5. Випробування системної токсичності нових речовин</p>	4/4/8	<p><i>Аналізувати</i> сучасний асортимент хімічних засобів захисту рослин; ступінь небезпеки для людини, корисних організмів, довкілля і шляхи зниження ризиків при їх використанні.</p>	Здача П.Р.4-5.	12

шляхом введення їх розчинів у зону кореневої системи.				
Тема 4. Вплив пестицидів на навколишнє довкілля та шляхи його обмеження. Пестициди як потенційні забруднювачі довкілля. Джерела і причини забруднення навколишнього середовища пестицидами. П.Р. 6-8. Випробовування речовин на фунгіцидну активність способом обприскування рослин і способом поливу рослин. С.Р.1 Охорона природи від забруднення пестицидами.	4/6/8	<i>Володіти</i> сучасними методами лабораторної, польової, виробничої оцінки токсичності і ефективності хімічних засобів захисту рослин.	Здача П.Р.6-8 Написання тестів.	18/12
Написання підсумкової роботи з модуля 1				40
Всього за модуль 1	16/16/32			100
Модуль 2. Токсикодинаміка пестицидів.				
Тема 5. Токсикодинаміка інсектицидів, акарицидів і родентицидів із різних класів хімічних сполук. Токсикологія фосфорогранічних сполук (ФОС); карбамінових кислот; ациклічних карбонових кислот (синтетичні піретроїди); неонікотиноїдів і фенілпіразолів; авермектинів. П.Р.9 Препаративні форми пестицидів. П.Р.10. Визначення загальної гербіцидної активності хімічних сполук, вирощених на агарному середовищі.	4/4/9	<i>Визначати</i> залишкові кількості пестицидів у біологічних середовищах;	Здача П.Р.9-10	14
Тема 6. Токсикодинаміка гербіцидів з різних класів хімічних сполук: похідних дихлорфеноксоцтової кислоти; гліцину; триазину; сульфонілсечовин; хлорацетанілідів; похідних арилоксифеноксипропіонових кислот; імідазолінів; бензойної кислоти. П.Р.11. Випробування пестицидної активності хімічних сполук при внесенні їх у ґрунт. П.Р.12. Випробування гербіцидної активності препаратів при обробці ними вегетуючих рослин. П.Р.13. Визначення впливу протравників на розвиток проростків насіння.	6/6/10	<i>Вивчати</i> механізми токсичної дії пестицидів на різні організми, включаючи людину, тварин і рослини.	Здача П.Р. 11-13.	21
Тема 7. Токсикодинаміка фунгіцидів із різних класів хімічних сполук. П.Р.14-15. Розрахунок потреби пестицидів.	4/4/9	<i>Формувати</i> практичні навички роботи з пестицидами, включаючи дотримання правил	Здача П.Р. 14-15 Виконання самостійної роботи 2 (в.т.	14/11

С.Р.2 Ознайомлення із списком та зразками ЗЗР для контролю чисельності шкідливих організмів.		безпеки та використання засобів індивідуального захисту.	ч. в elearn)	
Написання підсумкової роботи з модуля 2				40
Всього за модуль 2	14/14/28			100
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

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

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Аналітична токсикологія: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. С. В. Баюрка та ін. Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2017. 384 с.
2. Бондарева Л.М. Токсикологія пестицидів: Навчальний посібник. К: ФОП Ямчинський О.В., 2024. 222 с.
3. Гігієнічні нормативи і регламенти безпечного застосування пестицидів і агрохімікатів. Затвер. Наказом МОЗУ №55 від 02.02.2016 р.
4. Григор'єва Л.І., Томілін Ю.А. Екологічна токсикологія та екоотоксикологічний контроль: навчальний посібник. Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2015. 240 с.
5. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів: навч. посіб. / С.В. Станкевич, В.М. Положенець, В.М. Кабанець та ін. – Житомир: Видавництво Рута, 2023. 428 с.
6. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Електронний ресурс [https://mepr.gov.ua/upravlinnya-vidhodamy/derzhavnyj-reyestr-pestytsydiv-i-agrohimiaktiv-dozvolenyh-do-vykorystannya-v-ukrayini/].
7. Станкевич С.В. Гербіциди і десиканти та технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С.В. Станкевич, М.М. Назаренко, В.М. Положенець та ін. Житомир: Видавництво «Рута», 2022. 188 с.
8. Станкевич С.В. Інсекто-акарициди та технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С.В. Станкевич, В.М. Положенець, В.М. Кабанець та ін. Житомир: Видавництво «Рута», 2022. 208 с.
9. Станкевич С.В. Фунгіциди і технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С.В. Станкевич, В.М. Положенець, Л.В. Немерицька та ін. – Житомир: Видавництво «Рута», 2022. 214 с.
10. Туренко В.П., Білик М.О., Мартиненко В.І. Агрофармакологія: підручник. Харків: Майдан, 2020. 399 с.

11. Туренко В.П., Білик М.О., Мартиненко В.І. та ін. Новітній асортимент засобів захисту рослин від шкідливих організмів: навч. посіб. / За ред. д-ра с.-г. наук, проф. В.П. Туренка. Харків: Майдан, 2021. 356 с.

12. Lushchaka V.I., Matviishyna T.M., Husaka V.V., Storey J.M., Storeyb K.B. Pesticide toxicity: a mechanistic approach. 2018. EXCLI Journal 17:1101–1136. <http://dx.doi.org/10.17179/excli2018-1710>

Інформаційні ресурси

1. Електронна енциклопедія сільського господарства: <http://www.agroscience.com.ua/>
2. Офіційний сайт компанії «Сингента»: <https://www.syngenta.ua/>
3. Офіційний сайт компанії «Байер»: <https://www.bayer.com/uk/ua/ukraine-home;>
<https://www.bayer.com/en/agriculture>
4. Офіційний сайт компанії «Укравіт»: <https://www.ukravit.ua/>