

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ І ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ, СЕЛЕКЦІЇ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН



СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«ЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАХИСТУ РОСЛИН»

освітньо-професійна програма «Агрономія»

спеціальність 201 «Агрономія»

другий (магістерський) рівень вищої освіти

Розглянуто на засіданні кафедри
генетики, селекції та захисту рослин
(Протокол №15 від 24.05.2024 р.)

Львів 2024

Опис навчальної дисципліни

Освітній ступінь Магістр

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 201 Агрономія

Освітньо-професійна програма «Агрономія»

Характеристика навчальної дисципліни: вибіркова

Кількість кредитів 3

Загальна кількість годин – 90

Вид контролю: екзамен

Розробник: Тригуба Інна Леонтіївна, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри генетики, селекції та захисту рослин Львівського НУП

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Останніми роками в країнах Європи, а віднедавна і в Україні, активно розробляються програми екологізації захисту рослин і виробництва екологічно чистої або органічної продукції. Система захисних заходів насамперед повинна бути спрямована на профілактику захворювання та зменшення чисельності шкідників організаційно-господарськими, селекційно-насінницькими, агротехнічними, економічними та іншими методами для зменшення обсягів використання пестицидів, охорони навколишнього середовища, відсутності залишкової кількості пестицидів в продукції.

Іншою проблемою тотальної хімізації сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур є те, що багаторічний пестицидний прес призвів до змін біологічних та екологічних особливостей, а також етіології шкідливих видів, виникнення резистентних форм, що стало причиною порушення структури ентомокомплексу та рівноваги в агроценозах. Інсектицидний прес істотно вплинув на динаміку популяцій шкідливих і корисних видів організмів, на формування урожаю та його якості.

Вирішення цієї проблеми базується на реалізації ідей інтегрованого захисту рослин, основою якого є екологія та біоценологія. Подальші успіхи біологічного захисту рослин тісно пов'язані з рівнем підготовки агрономів - фахівців, які безпосередньо планують, організують і контролюють усі профілактичні та винищувальні заходи в господарствах різних форм власності. Без ґрунтового володіння комплексом біологічної та екологічної інформації про шкідливі види в конкретних агроценозах неможливо розв'язати проблему збереження врожаю в гармонії з природним середовищем.

Головна мета навчальної дисципліни Екологічні основи захисту рослин – вивчення студентами форм впливу пестицидів на навколишнє середовище, теоретичних основ екологічно безпечних методів захисту рослин, груп корисних тварин, промислових форм біопрепаратів, основних видів комах-ентомофагів і форм взаємовідносин корисних і шкідливих видів, способів застосування ентомофагів і біопрепаратів.

У межах зазначеного курсу здобувачі вищої освіти формують інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності.

ТРИВАЛІСТЬ КУРСУ: програма навчальної дисципліни розрахована на 2 семестр – 3 кредити або 90 год., з них 32 год. аудиторної роботи (16 год. – лекційні, 16 год. – практичні), 58 год. самостійної роботи.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни є оволодіння комплексом біологічної та екологічної інформації, на якій базується сучасний біологічний захист рослин, вивчення традиційних методів виробництва вірусних, бактеріальних, грибних препаратів для захисту рослин, методів отримання оздоровленого від вірусної, бактеріальної, грибної інфекції посадкового матеріалу, методів генетичної інженерії для створення стійких до абіотичних стресів, гербіцидів, шкідників та збудників хвороб рослин.

Основними завданнями вивчення дисципліни « Екологічних основ захисту рослин» є набуття студентом наступних компетентностей:

ІК. Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища

СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур

СК4. Здатність оцінювати придатність земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції.

СК5. Здатність розв'язувати складні задачі в широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки в сфері агрономії.

Здобуття зазначених компетентностей забезпечується через наступні програмні результати навчання:

РН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

РН3. Розробляти та реалізовувати економічно значущі виробничі та дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

РН6. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково-обґрунтованих систем їхнього застосування

РН7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно-безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації.

При викладанні лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції-бесіди і лекції-візуалізації. Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу здобувачів вищої освіти до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу здобувачами вищої освіти.

Лекція-візуалізація – візуальна форма подачі лекційного матеріалу з розгорнутим або коротким коментуванням візуальних матеріалів, що переглядають технічними засобами навчання (мультимедійний проектор).

При проведенні практичних занять передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як робота у малих групах або дискусія.

Здобувачі вищої освіти працюють з друкованим інформативним матеріалом або з матеріалом мережі Інтернет, виконують усні та письмові завдання (контрольні питання або тести), виступають з доповідями і презентаціями, підготовленими як індивідуальні завдання. Програмою

передбачено такі проекти для формування професійної компетентності: виступ за темою самостійного вивчення дисципліни та виступ-інформування за темами практичних занять (у вигляді презентації або реферату).

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни (зміст) Тема

План лекційних занять з дисципліни

«Екологічні основи захисту рослин»

Розділ 1. Принципи екологічного захисту рослин.

Тема 1. ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН.

1.1. Інтегрований захист рослин.

1.2. Поняття про інтегрований захист рослин.

1.3. Інтегрування біологічного і фітофармакологічного методів з іншими методами захисту рослин.

1.4. Послаблення шкідливої дії пестицидів на корисну фауну .

Тема 2. АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ЗАХИСТУ РОСЛИН.

2.1. Роль окремих агротехнологічних прийомів у захисті рослин

2.2. Сівозміна – створення несприятливих умов для шкідочинних організмів.

2.3. Система обробітку ґрунту в сівозміні

Тема 3 ФІТОФАРМАКОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ЗАХИСТУ РОСЛИН

3.1. Вплив пестицидів на навколишнє середовище і санітарно-гігієнічні умови їх застосування.

3.2. Загальні відомості про пестициди.

Тема 4. ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ БОРОТЬБИ

З ШКІДЛИВИМИ ОРГАНІЗМАМИ В АГРОЦЕНОЗАХ

4.1. Найважливіші форми взаємовідносин між організмами в природі.

4.2. Регулювання чисельності популяцій у біоценозі.

4.3. Умови, що визначають ефективність ентомофагів

4.4. Способи збереження і використання ентомофагів та мікроорганізмів

Розділ 2. Методи екологічного захисту рослин

Тема 5. ВИКОРИСТАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ У БОРОТЬБИ З ШКІДНИКАМИ РОСЛИН

5.1. Хвороби, спричинювані токсичними або кристалоутворювальними формами спорових бактерій..

5.2. Бактеріальні препарати.

5.3. Бактеріальні хвороби гризунів.

5.4. Використання бактеріальних та грибних препаратів.

Тема 6. ВИКОРИСТАННЯ КОМАХ У БОРОТЬБІ З ШКІДНИКАМИ. НАЙГОЛОВНІШІ ГРУПИ ПРИРОДНИХ ВОРОГІВ КОМАХ І КЛІЩІВ

- 6.1. Ентомофаги та акарифаги з класу комах
- 6.2. Ентомофаги з класу нематод
- 6.3. Ентомофаги шкідників зернових культур
- 6.4. Ентомофаги озимої совки та лускокрилих комах. Паразити яєць
- 6.5. Ентомофаги і акарифаги шкідників технічних культур
- 6.6. Ентомофаги і акарифаги шкідників овочевих культур закритого ґрунту
- 6.7. Ентомофаги і акарифаги шкідників плодкових культур

Тема 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ РЯДІВ КОМАХ-ЕНТОМОФАГІВ.

- 7.1. Хижі клопи і трипси.
- 7,2. . Хижі жуки.
- 7,3. Хижі сітчастокрилі і двокрилі.
- 7,4. Хижі перетинчастокрилі.

Тема 8. ЕНТОМОФАГИ ШКІДНИКІВ ЗЕРНОВИХ І ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР.

- 8,2. . Ентомофаги злакових мух.
- 8.3. . Ентомофаги хлібного пильщика, коваликів,п'явиць.
- 8.4.. Ентомофаги зернівок.
- 8.5. Ентомофаги горохового довгоносика-фітономуса, люцернового клопа.

Тема 9. ЕНТОМОФАГИ ПРОСАПНИХ ТА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР.

- 9.1. Ентомофаги шкідників цукрового буряка.
- 9.2. Ентомофаги колорадського жука.
- 9.3. Ентомофаги шкідників капусти.

Тема 10. ЕНТОМОФАГИ ШКІДНИКІВ ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ КУЛЬТУР.

- 10.1. Ентомофаги листокруток.
- 10.2. Ентомофаги молей.
- 10.3. Ентомофаги метеликів.
- 10.4. Ентомофаги щитівок і несправжніх щитівок.
- 10.5. Ентомофаги попелиць.
- 10.6. Акарифаги плодкових кліщів.

Тема 11. ЕНТОМОФАГИ ШКІДНИКІВ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ

- 11.1.. Історія виникнення та застосування феромонів комах.
- 11.2. . Застосування регуляторів росту комах в Україні та за кордоном.
- 11.3.. Коротка характеристика біопрепаратів.
- 11.4.. Безпестицидні системи ведення господарства.

Тема 12. Фітонцидний метод захисту рослин.

12.1.. Історія виникнення.

12.2.. Рослини-репеленти.

План практичних занять з дисципліни «Екологічні основи захисту рослин»

| № теми | Тема та короткий зміст заняття |
|--------|---|
| 1 | Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище |
| 2 | Найголовніші групи корисних комах |
| 3 | Комахи-господарі та комахи-жертви |
| 4 | Хижі клопи і трипси |
| 5 | Хижі жуки |
| 6 | Комахи-ентомофаги з ряду сітчастокрилих і двокрилих |
| 7 | Комахи-ентомофаги з групи жалючих перетинчастокрилих |
| 8 | Паразитичні перетинчастокрилі |
| 9 | Ентомофаги шкідників зернових та зернобобових культур |
| 10 | Ентомофаги шкідників овочевих культур |
| | Ентомофаги шкідників плодових культур |
| 11 | Ентомофаги шкідників закритого ґрунту |
| 12 | Технологія розведення трихограми |
| | Феромони комах та їх застосування у сільському господарстві |
| | Разом |

5. Питання винесені на самостійне вивчення

| № теми | Тема і зміст самостійної роботи |
|--------|---|
| 1 | Біологічні препарати в захисті рослин |
| 2 | Значення комах у сільському господарстві |
| 3 | Хижацтво і паразитизм – основні форми антагоністичних взаємовідносин між організмами в біоценозах |
| 4 | Зерноїди – шкідники бобових культур |
| 5 | Шкідники гарбузових |

| | |
|----|---|
| 6 | Охорона і використання місцевих ентомофагів |
| 7 | Характеристики регіональних ентомофагів в лісі в закритому ґрунті, в будинках |
| 8 | Шкідники й хвороби декоративних рослин |
| 9 | Виявлення природних корисних біоагентів |
| 10 | Значення бактерій у природі та господарській діяльності |
| 11 | Виробництво біопрепаратів для сільського господарства |
| 12 | Принципи використання фітокомплексів у захисті рослин |

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- 1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).*
- 2. Письмова аудиторна та позааудиторна перевірка – підготовка рефератів, презентацій, контрольні роботи (з конкретних питань тощо) або тести*
- 3. Практична перевірка – розв'язування задач, практичних вправ, ситуаційних завдань.*

Види контролю: поточний контроль, проміжна та семестрова атестація (екзамен).

В умовах дистанційного навчання поточний і підсумковий контроль здійснюється з використанням інтернет-технологій різними шляхами комунікацій (зокрема, Zoom, Google Meet, Skype, Moodle).

Відпрацювання пропущених занять студентами здійснюється згідно «Положення про порядок відпрацювання студентами Львівського національного аграрного університету пропущених лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять». Студент представляє конспект з пропущеної теми лекційного курсу та опрацьований практичний матеріал (захист роботи або контрольна чи тестові завдання) з відповідної теми. Самостійне вивчення навчальної дисципліни за вищевказаними темами передбачає також підготовку рефератів, доповідей, презентацій (максимальна кількість балів - 5 за одну тему, але не більше 10 б. за весь курс дисципліни).

Форма підсумкового контролю успішності навчання: іспит.

КРИТЕРІЇ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах тем. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Продовж вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль. Загальні критерії оцінок: “відмінно” – здобувач вищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни,

передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “добре” – здобувач вищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “задовільно” – здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно. “незадовільно” – здобувач вищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ З ДИСЦИПЛІНИ

1. У чому проявляється вплив антропогенного чинника на навколишнє середовище?
2. Як навколишнє середовище може впливати на біоту і здоров'я людини?
3. У чому виявляється локальна дія пестицидів?
4. У чому різниця між післядією близькою і віддаленою?
5. Поясніть, яку загрозу для навколишнього середовища становить післядія глобальна або дуже віддалена?
6. Назвіть схеми, за якими відбувається циркуляція пестицидів у навколишньому середовищі
7. Що означає термін симбіоз ?
8. Назвіть форми симбіозу.
9. Дайте визначення хижацтву і паразитизму.
10. У чому полягає відмінність між ектопаразитами та ендopазитами ?
11. Поясніть, у чому суть поліембріонії.
12. Для яких видів комах характерна муміфікація покривів господаря ?
13. Поясніть суть явища антибіозу.

14. Назвати нематод, яких використовують у боротьбі зі шкідливими комахами.
15. Дати визначення рівня ефективності природних ворогів.
16. Які організми можуть відчутно впливати на чисельність звичайного павутинного та інших плодових кліщів?
17. Назвати представників класу земноводних, які знищують шкідливих комах.
18. Перечисліть корисних птахів.
19. Назвіть ссавців, які мають відчутне значення у знищенні шкідників сільськогосподарських і лісових рослин.
20. Чисельність якого шкідника може контролювати клоп перлюс?
21. Який період є критичним у житті клопа перлюса?
22. У чому полягає особливість живлення клопа ринокориса?
23. Перечисліть відомих вам хижих трипсів.
24. Який вид трипсів знищує хижих кліщів?
25. Перечисліть найпоширеніших хижих жуків.
26. Коротко опишіть фенологію розвитку семикрапкового сонечка.
27. У скількох поколіннях за вегетаційний період може розвиватися
28. семикрапкове сонечко?
29. Чисельність яких небезпечних шкідників знижує красотіл пахучий ?
30. Личинка якого з жуків є ектопаразитом?
31. Який з хижих жуків живиться яйцями і личинками капустяних мух?
32. Супутні «рослини-пастки» і рослини-антагоністи.
33. Фізичні методи елімінації та послаблення патогенного інокулюму: термічна обробка і соляризація ґрунту; обробка гарячою водою та повітрям пропагул патогена; вплив зміненого спектра світла; сушка насіння і плодів; рефрижерація).
34. Хімічні методи елімінації або ослаблення патогена (обробка ґрунту; фумігація; дезінфекція складських приміщень; обмеження чисельності комах-векторів).
35. Контроль розвитку захворювань шляхом підвищення стійкості рослин.
36. Явище «перехресного захисту». Індукована резистентність.
37. Активатори захисних механізмів рослин.
38. Використання стійких сортів. Використання генетично модифікованих сортів, стійких до хвороб.

39. Трансгени у захисті рослини. Продукування антитіл проти патогена.
40. Біологічний метод в безпосередньому захисті рослин.
41. Представники грибів-антагоністів, що мають комерційне значення. Біологічний метод у боротьбі з грибними патогенами (грунтовими, хворобами надземних частин, «складськими» патологіями).
42. Бактерії антагоністи для боротьби з грунтовими патогенами, хворобами філлоплани, «складськими» патологіями.
43. Вірусні паразити рослинних патогенів та методи контролю їх поширення.
44. Біологічний метод у боротьбі з небажаною рослинністю.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Бегей С. В. Екологічне землеробство : підручник : рекомендовано МОН України С. В. Бегей , І. Ш. Шувар. Львів : Новий світ . 2007. 429 с.
2. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава: Інтерграфіка, 2002. 353 с.
4. Довідник міжнародних стандартів для органічного виробництва за ред.: М. В. Капштика, О. О. Котирло. Київ : СПБ Горобець Г. С., 2007. 356 с.
5. Коханець О. М., Косилович Г.О. Екологічні основи захисту рослин : навчальний посібник. Львів : ЛНАУ, 2010 р. 96 с.
6. Кослович Г.О., Голячук Ю.С., Тригуба І.Л., Кулініч І.В. Екологічні основи захисту рослин. Методичні вказівки до практичних занять. Дубляни, ЛНУП, 2018. 51 с.

Допоміжна

1. Бегей С. В. Екологічне землеробство : підручник : рекомендовано МОН України С. В. Бегей , І. Ш. Шувар. Львів : Новий світ . 2007. 429 с.
2. Довідник із захисту рослин. Л. І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін.]; за ред. проф. М. П. Лісового К.: Урожай, 2009. 744 с.
3. Корсак К.В. Основи екології. Навчальний посібник. К.: МАУП, 2000. 284 с.
4. Агроекологія.: навч. посібник М. М. Городній та ін. ; за ред. М. Городнього. Київ : Вища школа, 2003. 416 с.
5. Герасько Т. В. Еколого-біологічне (органічне) рослинництво: навч. осібник Т. В. Герасько. Мелітополь : Люкс, 2013. 124 с.

Інформаційні ресурси

- Бібліотечно-інформаційні ресурси — бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
- Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет:
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Портал:Ентомологія>
- https://agromage.com/stat_id.php?id=554
- <https://kurkul.com/spetsproekty/566-biometod-u-borotbi-zi-shkidnikami-yak-tsepratsyuye>
- <https://www.agromar.com.ua/ua/probiology>
- Аграрний сектор України. – Режим доступу до сайту. <http://agroua.net/>
- Електронна енциклопедія сільського господарства. <http://www2.agroscience.com.ua/> .
- http://dizr.cherkassy.ua/biologichni_zasobi_zahisty.htm
- <http://www.centrbio.com/>
- <http://biostandart.com.ua/>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ») В АВДИТОРНИЙ ЧАС

Курс передбачає роботу в колективі. Студенти під час лекційних занять ведуть конспект з відповідної теми. Під час заняття або ж в кінці лектор ставить питання, веде діалог з аудиторією для кращого засвоєння теоретичного матеріалу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.

Навчально-методичний комплекс з дисципліни в електронному форматі розміщений на офіційному сайті Львівського національного університету природокористування за посиланням:
<https://moodle.lnup.edu.ua/course/index.php?categoryid=3689>