

Національний університет біоресурсів і природокористування України
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Кафедра ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету
захисту рослин, біотехнологій та екології
Юлія Коломієць
«18» травня 2023р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри ентомології,
інтегрованого захисту та карантину рослин
Протокол № 14 від 19 квітня 2023 р.

Завідувач кафедри
Микола ДОЛЯ

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП «Захист і карантин рослин»
Мирослав ПІКОВСЬКИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Біологічний захист рослин

Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»
Освітня програма: «Захист і карантин рослин»
Факультет Захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробник: Стефановська Т.Р., доцент кафедри інтегрованого захисту
та карантину рослин, кандидат біологічних наук

КИЇВ – 2023

1. Опис навчальної дисципліни
«Біологічний захист рослин»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Рівень вищої освіти	<i>Перший(бакалаврський)</i>	
Спеціальність	<i>202 Захист та карантин рослин</i>	
Освятня програма	Захист і карантин рослин	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	<i>Немає</i>	
Форма контролю	<i>іспит</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс. Рік підготовки	4	4
Семестр	8	8
Лекційні заняття	30 год.	2
Практичні, семінарські заняття	30 год.	4
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	60 год.	
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета – формування у бакалаврів знань про біологічні методи інтегрованого захисту рослин, про основні агентах біоконтролю шкідників, хвороб, бур'янів сільськогосподарських культур, а також знайомство з практичними аспектами біозахисту.

Завдання

- Закласти основи фундаментальної підготовки студента в галузі біологічного захист рослин
- Ознайомити студентів з особливостями розвитку корисних організмів, місця мешкання окремих фаз їх розвитку, фенології та екології
- Навчити студентів своєчасно виявляти, правильно встановлювати видову належність і на підставі економічних порогів шкідливості (ЕПШ) та рівня ефективності ентомофагів (РЕЕ)
- Навчити студентів правильно підібрати ефективний метод біологічного контролю шкідливих організмів з урахуванням конкретного фітосанітарного стану

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: теоретичні та практичні основи біозахисту рослин; основні методи біозахисту; основні види агентів біоконтролю і механізми їх дії; класифікацію, методи та регламенти застосування мікробіологічних біопрепаратів для контролю чисельності шкідливих організмів із збереженням корисної фауни та довкілля.

Набуття компетентностей:

1. Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту та карантину рослин і застосовувати теоретичні знання та методи у виробничих ситуаціях, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності бакалавра із захисту і карантину рослин – здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань:

ЗК 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою, здатність до роботи в іншомовному середовищі.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знанням та пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (Фахові компетентності) бакалавра з захисту і карантину рослин – здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт:

СК 1. Здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за новітніми принципами і методами

СК 5. Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.

СК 8. Здатність комплексно застосовувати методи для довгострокового регулювання, розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля відповідно до угоди СОТ СФЗ та положень Європейського союзу

4. Теми семінарських занять немає

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Огляд основних рядів та родин , до яких належать ентомофаги	2
2	Вивчення особливостей розмноження та розвитку ентомоакаріфагів	4
3	Ентомофаги багатоклітинних шкідників	2
4	Ентомофаги шкідників зернових злакових культур	2
5	Ентомофаги шкідників зернобобових культур	2
6	Ентомофаги шкідників технічних культур	2
7	Ентомофаги шкідників овочевих культур у відкритому ґрунті	2
8	Ентомофаги шкідників овочевих та декоративних культур у закритому ґрунті	2
9	Ентомофаги шкідників плодових та ягідних насаджень	2
10	Визначення основних видів трихограми, яку використовують в Україні	2
11	Вірусні препарати проти комах-шкідників для біологічного захисту рослин	2
12	Бактеріальні препарати для контролю шкідливих комах та хвороб рослин	2
13	Мікробіологічні препарати на основі ентомопатогенних грибів та грибів-антагоністів хвороб рослин	2

6. Теми лабораторних занять немає

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

7.Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

Контрольні питання

1. Основи біологічного захисту рослин.
2. Біопрепарати для захисту рослин від хвороб.
3. Біологічна регуляція чисельності бур'янів.
4. Генетичні методи захисту рослин.
5. Біодобрива для рослин.
6. Мікроорганізми - антагоністи фітопатогенів –збудники хвороб рослин.
7. Ентомофаги і акарифаги в біологічному захисті рослин.
8. Біопрепарати для захисту рослин від шкідників.
9. Екологічні основи біологічного захисту рослин.
10. Біологічний захист: плюси і мінуси.
11. Місце біологічних методів в інтегрованому захисті рослин.
12. Хвороби рослин, класифікація, основні характеристики, механізми дії.
13. Бактерії - фітопатогени.
14. Віруси рослин.
15. Закономірності розвитку, поширення, масових спалахів (епіфітотій).
16. Загальні анатомо-фізіологічні зміни в хворих організма.
17. Імунітет і карантин рослин.
18. Як прогнозувати появу хвороб?
19. Бур'яни сільськогосподарських культур, основні характеристики, механізми дії.
20. Основні методи біологічного захисту рослин.
21. Ентомофаги і акарифаги в захисті рослин.
22. Збудники хвороб комах як біоагенти.
23. Мікроорганізми антагоністи фітопатогенів.
24. Біопрепарати для захисту рослин: грибні, бактеріальні та ін.
25. Препарати на основі БАР.
26. Генетичні методи захисту рослин.
27. Агротехнічні методи захисту рослин.
28. Інсектициди і родентициди.
29. Ентомопатогенні препарати.
30. Біологічний метод захисту рослин закритого ґрунту від шкідників і хвороб.
31. Застосування гормональних препаратів в системі захисту рослин.
32. Основні гербіфаги і прийоми їх використання в боротьбі з бур'янистою рослинністю.
33. Сучасні антибіотики, використання в захисті рослин.
34. Біологічний метод в системі захисту зернових від шкідників і хвороб.

Зразок комплексу тестів

Тест для перевірки знань з курсу «Біологічний захист рослин»

1.Метод, що полягає у використанні живих істот або продуктів їхньої життєдіяльності для зменшення збитків від шкідливих організмів, називається:

а) агротехнічний; б) біотехнічний; в) біологічний; г) хімічний; д) імунологічний

Вірна відповідь: а)

2. Назвати компанію світового виробника мікробіологічних пестицидів

а) ЕнзімАгро; б) Syngenta; в) Корперт; г) Укравіта; д) Вуер

Вірна відповідь: в)

3. Який відсоток займав біологічний метод серед інших методів захисту рослин від шкідливих організмів в Україні в 2019 році
а) 15,5%; б) 10,6%; в) 5,6%; г) 3,4%; д) 2.1%
Вірна відповідь: г)
4. Прийняти чи спростувати твердження
Чи очікується зростання біологічних пестицидів в світі у наступні 20 років?
Так
Ні
Вірна відповідь: «Так»
5. На ринку біологічних пестицидів України переважають біологічні фунгіциди
Так
Ні
Вірна відповідь: «Так»
6. Назвати на якому етапі розвитку знаходиться біологічний захист рослин в Україні у теперішній час
а) оглядовий; б) описовий; в) пошуково-прикладний; г) технологічний; д) молекулярно-біологічний
Вірна відповідь: д)
7. Назвати прізвище видатного науковця-співвітчизника, що вивчав мускардінові гриби на хлібних жуках в 19 сторіччі
а) Микола Дядечко; б) Антоніо Бассі; в) Карл Ліней; г) Августо Андровадьді; д) Шля Мечніков
Вірна відповідь: д)
8. В якій країні в стародавні часи використовували рудих мурахів проти шкідників у помаранчевий садах?
а) Італія; б) Греція; в) Китай; г) Єгипет; д) Швеція
Вірна відповідь: в)
9. Коли була завезена сонечко родолія в США для контролю чисельності жолобчатого черевця іцерії
а) 60 роки 19 сторіччя; б) 80 роки 19 сторіччя; в) 20 роки 20 сторіччя; г) стародавні часи) у 20 роки 22 століття
Вірна відповідь: б)
10. Луї Пастер вивчав хвороби шовковичного шовкопряда, що гальмували розиток шовківництва у Франції
Так
Ні
Вірна відповідь: «Так»
11. Назвати хижака попелиць
а) Сонечко семикрапкове; б) Колорадський жук ;в) Алеохара двосмугова ;г) Трихограма звичайна; д) Енкарзія формоса
Вірна відповідь: а)
12. Як називаються паразити, що живуть і розвиваються на поверхні тіла живителя та харчуються через отвір, зроблений у його шкіряному покриві,
а) облігатні; б) ектопаразити; в) факультативні; г) ендопаразити д) коменсуали
Вірна відповідь: г)
13. Назвати ентомофага капустяної мухи
. а) Алеохара двосмугова; в) Трихограма звичайна; г) Афідіус Ерві д) Сонечко семикрапкове.
Вірна відповідь: а)
14. Жужелиця красотіл займається хижацтвом в стадії личинки та дорослої особини
Так
Ні

Вірна відповідь: «Так»

15. Назвати паразита личинок комах

а) Габробракон затулений ; в) Трихограма звичайна; г) Сонечко семикрапкове д) Золотоочка звичайна.

Вірна відповідь: а)

16. Назвати найбільш екологічно спрямований метод застосування пестицидів для зменшення негативного впливу на природних ворогів шкідників, що задіяні в біологічному захисті рослин

а) передпосівна обробка насіння ; в) гранульоване внесення препаратів; г) обприскування; д) внесення із зрошенням

Вірна відповідь: а)

17. Рівень ефективності ентомофага РЕЕ здатність ентомофага стримувати чисельність шкідника на рівні нижчому за економічний поріг шкодочинності

Так

Ні

Вірна відповідь: «Так»

18. Назвати метод обробки ґрунту, який має найбільш позитивний вплив на корисних комах, цикл розвитку яких пов'язано з ґрунтом

а) Глибока оранка ; б) мінімальна обробка ; в) нульовий обробіток; г) посмугова оранка; д) ультраповерхневий обробіток

Вірна відповідь: а)

19. Назвати метод створення достатньої кормової бази для додаткового живлення ентомофагів з метою їхнього збереження

а) використання гербіцидів; в) крапельний поливу ; г) підсів нектароносів (медоносів); д) внесення мікродобрив

Вірна відповідь: г)

20. Назвати групу інсектицидів, що має найбільш негативний вплив на жужулиць

а) піретроїди; б) нікотироїди ; в) фосфорорганичні сполуки; г)грибні мікробіологічні інсектициди; д) бактеріальні мікробіологічні інсектициди

Вірна відповідь: а)

21. До якого ряду належить трихограма?

1) перетинчастокрилі; б) твердокрилі ; в) лускокрилі; г)двокрилі ; д) рівнокрилі .

Вірна відповідь: а)

22. Які ознаки має яйце совки, що заражене трихограмою?

а) набуває чорного забарвлення на 4-8 добу ; б) набуває червоного забарвлення на 4-8 добу ;в) стає зморшкуватим ; г) з ураженого яйця витікає біла рідина

Вірна відповідь: а)

23. Ефективність використання трихограми проти стеблового кукурудзяного метелика залежить від трьох факторів:1) своєчасне становлення льоту метеликів;2) підбір виду трихограми; дотримання вірних регламентів використання

Так

Ні

Вірна відповідь: «Так»

24. Назвати три комах, на яких паразитує трихограма

а) стебловий кукурудзяний метелик; б) павутинний кліщ; в) сонечко семикрапкове ; г) зернова попелиця; д) клоп черепашка .

Вірна відповідь: а)

25. Назвати норму випуску трихограми проти стеблового метелика за першого випуску

а)10-20 тис. самиць на га; б) 30-50 тис.самиць на га а;в) норма першого випуску залежить від кількості яйцекладок ; г) 1-20 тис самиць на га ;д)60-70 тисяч самиць на га

Вірна відповідь: б)

26. Як називаються гриби, що паразитують на комах

а) істівні; б) шляпкові; в) плісняві; г) ентомопатогенні; д) злакові

Вірна відповідь: г)

27. Яка діюча речовина матаризину?

а) зелена мускардина; б) рожева мускардина; в) біла мускардина;

г) склеротінія; д) борошниста роса

Вірна відповідь: а)

28. Назвати шкідника, проти якого ефективно використання метаризину

а) кукурудзяний метелик; б) травневий хрущ; в) яблунева плодожерка; г) бурякова попелиця д) бавовникова совка

Вірна відповідь: а)

29. Боверін не має ефективності проти колорадського жука

Так

Ні

Вірна відповідь: «Ні»

8. Методи навчання

- Пояснювально-ілюстративний метод. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.
- Репродуктивний метод. Передбачає застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам - в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.
- Метод проблемного викладення. Використовуючи будь-які джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання
- Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть - в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Такий метод, один з різновидів якого є евристична бесіда, - перевірений спосіб активізації мислення, спонукання до пізнання.
- Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше.
- Презентації, демонстрація, обговорення, аналіз конкретних ситуацій, дискусія, бесіди, дебати, кейс-методи, роботи в малих групах тощо

9. Форми контролю

За місцем, яке посідає контроль у навчальному процесі, розрізняють попередній (вхідний), поточний, рубіжний і підсумковий контроль.

Попередній контроль (діагностика вихідного рівня знань студентів) застосовується як передумова для успішного планування і керівництва навчальним процесом. Він дає змогу визначити наявний рівень знань дня використання їх викладачем як орієнтування у складності матеріалу. Попередній контроль у вигляді перевірки і оцінки залишкових знань проводять також через деякий час після підсумкового іспиту з певної дисципліни як з метою оцінки міцності знань, так і з метою визначення рівня знань з забезпечуючих предметів для визначення можливості сприйняття нових навчальних дисциплін.

Поточний контроль знань є органічною частиною всього педагогічного процесу і слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу. Управління навчальним процесом можливе тільки на підставі даних поточного контролю.

Поточний контроль - це продовження навчальної діяльності педагога і педагогічного колективу, він пов'язаний з усіма видами навчальної роботи і має навчити студентів готуватись до перевірки з першого дня занять і кожного дня, а не наприкінці семестру або навчального року. Разом з тим поточний контроль є показником роботи і педагогічного колективу. Звісно, що студенти у семестрі вивчають одночасно до десяти предметів, і не усі викладачі ставлять до них однакові вимоги.

Рубіжний (модульний) контроль знань є показником якості вивчення окремих розділів, тем і пов'язаних з цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів. Його завдання - сигналізувати про стан процесу навчання студентів для вжиття педагогічних заходів щодо оптимального його регулювання.

10. Розподіл балів, які отримують студенти та оцінювання їх знань

1. Оцінювання знань студента відбувається за 100 бальною шкалою і переводиться у національні оцінки згідно з табл.1." згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. протокол № 7)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна	
	Результати складання Екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента із засвоєння дисципліни $R_{дис}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента з навчальної роботи $R_{НР}$ (до 70 балів): $R_{дис} = R_{НР} + R_{НР}$

11. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркового навчальних дисциплін; програми навчальної, виробничої та інших видів практик; підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів, виконання індивідуальних завдань, курсових і дипломних робіт.

12. Рекомендована література

Основна

- Білик М.О. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів: підручник; Харків: Майдан, 2022. 356
- Стефановська Т.Р., Кава Л.П., Томчак Технологія вирощування і використання організмів у біологічному захисті рослин: навч. підручник: Київ: Крмпрінт, 2016. 419 с.

- Білик, М. О., Станкевич, С. В., & Забродіна, І. В.. Патологія комах-фітофагів. Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Харків: ФОП Бровін О.В.,2017.185 с.
Додаткова

- В. І. Крутякова, О. І. Гулич, Л. А. Пилипенко Біологічний метод захисту сільськогосподарських культур: перспективи для України Вісник аграрної науки. 2018. № 11. С. 159–168..
 - Handbook of Biological Control":
<https://www.sciencedirect.com/book/9780122573057/handbook-of-biological-control>
 - Heimpel, G. E., & Mills, N. J. (2017). *Biological control*. Cambridge University Press. Publisher:Cambridge University Press Online ISBN:9781139029117 DOI:<https://doi.org/10.1017/9781139029117>
- Інфоормаціні ресурси
- <https://superagronom.com> › Словник агронома
[3 принципи біологічного захисту рослин — Агробізнес сьогодні \(agro-business.com.ua\)](#)
 - [Біологічний захист рослин від хвороб. Журнал Пропозиція \(propozitsiya.com\)](#)