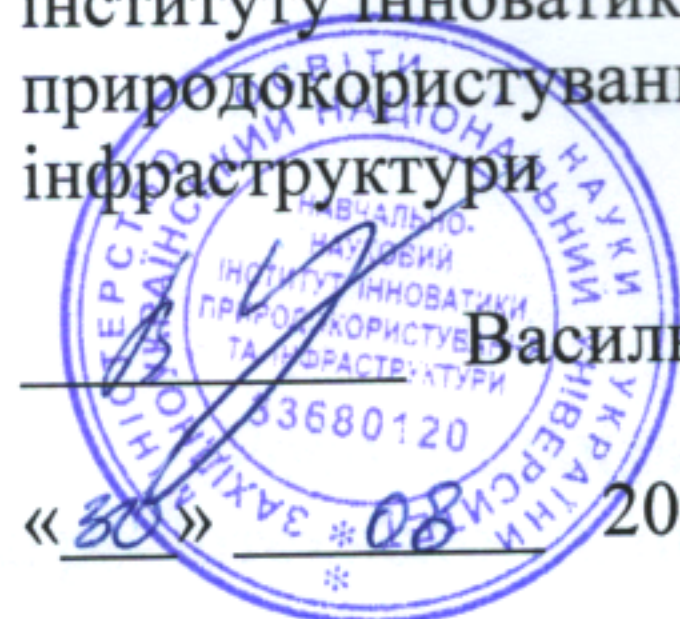


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,
ПРИРОДОКРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового
інституту інноватики,
природокористування та
інфраструктури



Василь БРИЧ

« 30 » 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
роботи

[Handwritten signature]

Віктор ОСТРОВЕРХОВ



« 30 »

2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового
інституту новітніх освітніх
технологій



Святослав ПИТЕЛЬ

« 30 » 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

«Інтегрований захист рослин і фітомоніторинг»

ступінь вищої освіти – магістр

галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство

спеціальність – 201 Агрономія

освітньо-професійна програма «Агрономія»

кафедра агробіотехнологій

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом	Екзамен (сем.)
Денна	I	I	32	14	5	6	93	150	1
Заочна	I	I	8	4	-		138	150	2

[Handwritten signature]
30.08.2024 р.

Тернопіль – ЗУНУ

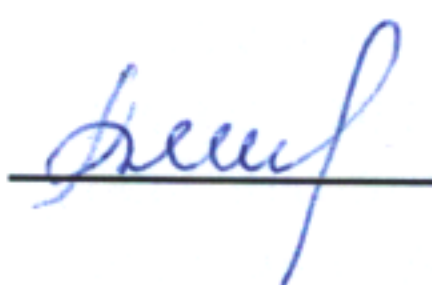
2024

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» затвердженої Вченою радою ЗУНУ (протокол № 1 від 26 червня 2024 р.).

Робочу програму склала кандидат с.-г. наук, доцент Ірина ГЕЛЬ

Робоча програма розглянута та затверджена на засідання кафедри агробіотехнологій, протокол № 1 від 27 серпня 2024 р.

Завідувач кафедри

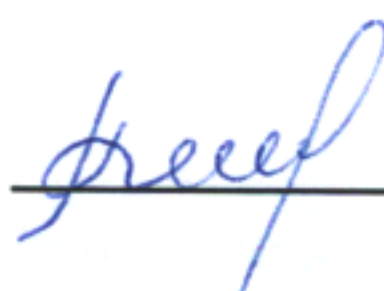


д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності «Агрономія», протокол № 1 від 30 серпня 2024 р.

Голова групи

забезпечення спеціальності



д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

Гарант ОПП



д. с.-г.н., с.н.с. Іван СЕНИК

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інтегрований захист рослин та фітомоніторинг»

1. Опис програми

Дисципліна «Інтегрований захист та фітомоніторинг»	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 4	галузь знань – 20 «Аграрні науки та продовольство»	Статус дисципліни – обов'язкова Мова навчання – українська
Кількість залікових модулів –4	спеціальність – 201 «Агрономія» освітньо-професійна програма «Агрономія»	Рік підготовки: Денна – 1 курс Заочна – 1 курс Семестр: Денна – 1 Заочна – 1
Кількість змістовних модулів – 2	Ступінь вищої освіти – магістр	Лекції: Денна – 32 год. Заочна – 8 год. Практичні заняття: Денна – 14 год. Заочна – 4 год.
Загальна кількість годин – 120	Освітньо-професійні програма:	Самостійна робота: Денна – 93 год., Тренінг – 6 год. Заочна – 138 год. Індивідуальна робота Денна – 5 год.
Тижневих годин: Денна форма 10 год. з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю – екзамен

2. Мета і завдання вивчення дисципліни

2.1 Мета вивчення дисципліни.

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів системи знань та умінь при створенні та застосуванні системи захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів при виконанні фітомоніторингу з метою отримання оптимуму біологічно повноцінної та екологічно чистої продукції залежно від обраних напрямків землеробства, економічних та природоохоронних заходів.

2.2 Завдання вивчення дисципліни

Дисципліна «Інтегрований захист рослин та фітомоніторинг» репрезентує:
- сучасні методи досліджень і контролю агроценозів з метою формування у слухачів системи знань щодо особливостей вирощування сільсько-

господарських культур та успішного їх захисту на природоохоронній основі залежно від зональних аспектів та систем землеробства.

- особливості вирощування сільськогосподарських культур залежно від зональних аспектів, систем землеробства, спеціалізації, економічного стану та матеріального забезпечення господарства;
- особливості біології розвитку домінантних та субдомінантних шкідливих організмів з урахуванням фенологічних фаз с.-г. культур;
- еколого-економічні аспекти прийняття рішення щодо вибору стратегії та тактики виконання заходів захисту залежно від конкретної агроекологічної ситуації;
- параметри щодо обґрунтування економічних порогів шкідливості та економічної ефективності виконання конкретної технологічної операції при вирощуванні сільськогосподарських культур.

Остаточною метою заходів захисту є збереження високих урожаїв сільськогосподарських культур внаслідок обмеження рівня чисельності шкідливих видів до економічно невідчутного рівня.

2.3 Найменування та опис компетентностей, формування яких забезпечує вивчення дисципліни

Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми

Здатність розробляти проекти та управляти ними

2.4. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення курсу «Інтегрований захист рослин та фітомоніторинг» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із багатьох дисциплін (рослинництво, землеробство, фітопатологія, ентомологія, ботаніка, фізіологія рослин, біохімія, мікробіологія, екологія та інші), цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях, практичних заняттях, самостійної роботи, виконання індивідуальних завдань.

2.5. Результати навчання

- інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії;
- оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково-обґрунтованих систем їхнього застосування;
- розробляти та реалізовувати проекти екологічно-безпечних прийомів та технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності;
- управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи аналізувати ризики.

2.6. Завдання лекційних занять:

- ознайомити студентів відповідно до програми та робочого плану з основними питаннями, що стосуються інтегрованого захисту рослин та фітомоніторингу;

– сформувати у студентів цілісну систему теоретичних та практичних знань з курсу «Інтегрований захист рослин та фітомоніторинг».

2.7. Завдання проведення практичних занять:

Мета проведення практичних занять полягає у виробленні в студентів навичок з вирішення завдань у галузі інтегрованого захисту рослин та фітомоніторингу.

Основними завданнями проведення практичних занять є:

- глибше засвоїти та закріпити теоретичну інформацію, отриману на лекціях;
- оволодіти навичками розробки систем інтегрованого захисту сільськогосподарських культур;
- навчити студентів самостійно приймати рішення у сфері аграрного виробництва.

3. Зміст дисципліни «Інтегрований захист рослин та фітомоніторинг»

Змістовний модуль 1

Тема 1. Стратегія інтегрованого захисту рослин та організація служби захисту рослин в Україні

Складові, сучасні напрями і стратегічні принципи інтегрованого захисту рослин. Структура органів державної служби захисту рослин. Основні функції та завдання державної служби захисту рослин. Карантинна служба та її функції. Організаційно-господарські заходи карантинної служби.

Тема 2 Фітомоніторинг. Використання рослин у моніторингових дослідженнях.

Поняття фітомоніторингу. Основні методи моніторингових досліджень. Фітомоніторинг забруднення атмосфери. Фітомоніторинг клімату, ґрунтів, водойм.

Тема 3. Етапи розвитку та актуальні завдання інтегрованого захисту рослин

Історичні етапи розвитку інтегрованого захисту і фітомоніторингу. Сучасна інтегрована система захисту рослин. Загальні принципи і технологія інтегрованого захисту рослини. Структура агроценозу та закономірності його формування. Актуальні завдання інтегрованого захисту рослин

Тема 4. Агротехнічний метод інтегрованого захисту рослин. Агротехнічний метод, як найдавніший метод захисту рослин. Сівозміни. Обробіток ґрунту в сівозмінах. Удобрення. Використання сидератів. Регулювання ростових процесів та просторова ізоляція в агрофітоценозах.

Тема 5 Сівба, садіння та система післяпосівного обробітку ґрунту в агротехнічному методі інтегрованого захисту рослин від бур'янів

Сівба і садіння сільськогосподарських культур. Норми висіву і строки сівби. Способи сівби. Післяпосівний обробіток ґрунту, як метод боротьби з бур'янами. Кількість, глибина і строки розпушування міжрядь.

Тема 6 Біологічний метод та досягнення біотехнології у захисті рослин

Заходи збереження корисної фауни й підвищення її ефективності. Способи практичного використання ентомо- й акарифагів. Масове розведення та сезонна колонізація ентомофагів. Мікробіоциди. Досягнення біотехнології у захисті рослин

Тема 7. Імунологічний (генетичний) метод захисту рослин від шкідливих організмів

Застосування генетичного методу для створення нежиттєздатних патогенних організмів. Створення стійких форм і сортів культурних рослин. Стійкість рослин до шкідливих організмів в агроекосистемах. Типи стійкості рослин до шкідливих організмів в агроекосистемах.

Тема 8. Генетично модифіковані організми, проблематика їх використання в екосистемах

Мета генетичного модифікування. Модифікація харчових і технологічних якостей продукту. Ризики пов'язані з використанням трансгенних культур. Горизонтальний перенос генів від ГМО до споживача

Змістовний модуль 2

Тема 9. Фізико-механічний та біофізичний методи захисту рослин від шкідливих організмів

Використання температури, вологи, світла, струмів високої частоти, ультразвуку, електрики, високих та низьких температур проти шкідників. Застосування різних світлопасток, термічного знезараження насінного та садивного матеріалу. Регуляція поведінки комах за допомогою феромонів. Порушення росту й розвитку комах. Порушення генетичної структури популяції комах та репродукції потомства.

Тема 10. Хімічний метод захисту рослин від шкідливих організмів

Значення і сучасні аспекти застосування хімічного методу в інтегрованому захисті рослин. Класифікація хімічних засобів. Інкрустування насіння. Дразування та інтоксикація насіння. Обприскування сільськогосподарських культур від шкідників та збудників хвороб і отруйні принади. Фумігація. Аерозольні обробки.

Тема 11 . Особливості моніторингу і прогнозу розвитку основних шкідливих для рослин організмів

Прогнозування в інтегрованих системах захисту рослин Довгострокові та короткострокові прогнози розвитку патогенів. Планування заходів захисту рослин та облік шкідливих об'єктів. Визначення ступеня забур'яненості посівів. Прийняття рішень щодо застосування методів боротьби з патогенами в агроценозах.

Тема 12 Інтегровані системи захисту та фітомоніторинг основних польових культур

Захист озимих та ярих зернових колосових культур. Фітомоніторинг шкідливих організмів і система захисту кукурудзи. Патогени зернобобових культур та заходи захисту від них. Інтегрований захист від патогенів цукрових буряків Інтегрований захист ріпаку і льону.

Тема 13. Фітомоніторинг та інтегрований захист картоплі та основних овочевих культур

Основні патогени та інтегрований захист картоплі. Основні патогени основних видів родини капустяних та застосування методів інтегрованого захисту. Найпоширеніші шкідники огірків і помідорів та заходи захисту від них. Фітомоніторинг патогенів та інтегрований захист коренеплідних культур.

Тема 14. Фітомоніторинг патогенів та системи інтегрованого захисту плодових та ягідних культур

Основні патогени зерняткових культур та системи інтегрованого захисту. Фітомоніторинг патогенів основних видів кісточкових культур та використання різних методів інтегрованого захисту в садах кісточкових. Основні патогени суниці та інтегрований захист цієї культури. Інтегрований захист малини від основних патогенів. Системи інтегрованого захисту кущових ягідних культур.

Тема 15. Методи збору і використання фітосанітарної інформації

Концептуальні основи для планування й організації робіт із захисту рослин. Метеорологічна та агротехнічна інформація. Інформація про стан популяцій. Первинна обробка і передача оперативної фітосанітарної інформації. Методи збереження інформації та математичні алгоритми прогнозування хвороб рослин.

4 Структура залікового кредиту з дисципліни «Інтегрований захист рослин та фітомоніторинг» (денна форма навчання)

Тематика кредиту	Кількість годин				Контрольні заходи
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	ІРС	
Змістовний модуль 1					
Тема 1. Стратегія інтегрованого захисту рослин та організація служби захисту рослин в Україні	2		6	3	Тестування та усне опитування
Тема 2 Фітомоніторинг. Використання рослин у моніторингових дослідженнях.	2	2	7		Тестування та усне опитування
Тема 3. Етапи розвитку та актуальні завдання інтегрованого захисту рослин	2		7		Тестування та усне опитування
Тема 4. Агротехнічний метод інтегрованого захисту рослин.	2	2	6		Тестування та усне опитування
Тема 5 Сівба, садіння та система післяпосівного обробітку ґрунту в агротехнічному методі інтегрованого захисту рослин від бур'янів	2		7		Тестування та усне опитування
Тема 6 Біологічний метод та досягнення біотехнології у захисті рослин	2	2	6		Тестування та усне опитування
Тема 7. Імунологічний (генетичний) метод захисту рослин від шкідливих організмів	2	2	6		Тестування та усне опитування
Тема 8. Генетично модифіковані організми, проблематика їх використання в екосистемах	2		6		Контрольна робота Тестування та усне опитування
Змістовний модуль 2					
Тема 9. Фізико-механічний та біофізичний методи захисту рослин від шкідливих організмів	2	-	6	2	Тестування та усне опитування
Тема 10. Хімічний метод захисту рослин від шкідливих організмів	2	-	6		Тестування та усне опитування
Тема 11 . Особливості моніторингу і прогнозу розвитку основних шкідливих для рослин організмів	2	-	6		Тестування та усне опитування
Тема 12 Інтегровані системи захисту та	4	2	6		Тестування та усне опитування

фітомоніторинг основних польових культур					
Тема 13. Фітомоніторинг та інтегрований захист картоплі та основних овочевих культур	2	2	6	5	Тестування та усне опитування
Тема 14. Фітомоніторинг патогенів та системи інтегрованого захисту плодкових та ягідних культур	2	2	6		Тестування та усне опитування
Тема 15. Методи збору і використання фітосанітарної інформації	2		6		Контрольна робота Тестування та усне опитування
Тренінги					Тренінги
Всього: 120	32	14	93	5	4

(Заочна форма)

Тематика кредиту	Кількість годин		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Змістовний модуль 1			
Тема 1. Стратегія інтегрованого захисту рослин	4	2	18
Тема 2. Агротехнічний метод			18
Тема 3. Біологічний метод			18
Тема 4. Імунологічний (генетичний) метод захисту рослин від шкідливих організмів			18
Змістовний модуль 2			
Тема 5. Фізико-механічний та біотехнічний методи захисту рослин від шкідливих організмів	4	2	18
Тема 6. Хімічний метод захисту рослин від шкідливих організмів			16
Тема 7. Особливості моніторингу і прогнозу розвитку основних шкідливих для рослин організмів			16
Тема 8. Інтегровані системи захисту та фітомоніторинг основних с.-г. культур. Методи збору і використання фітосанітарної інформації			16
Всього	8	4	138

Практичне заняття №1

Тема: Стратегія та правові основи інтегрованого захисту рослин.

Мета: Вивчити правові основи та складові інтегрованого захисту, ознайомитися із законодавчою базою України у сфері захисту рослин, а також зі структурою та функціями державної служби захисту рослин; опрацювати

закони, що регулюють правові відносини, пов'язані із захистом рослин, та питання охорони праці в захисті рослин.

Завдання: Опрацювати Закон України «Про захист рослин» та Закон України «Про пестициди і агрохімікати».

Питання для обговорення:

1. Складові інтегрованого захисту
2. Правові основи інтегрованого захисту та організаційно-господарські заходи.
3. Карантин рослин.
4. Основні закони щодо захисту рослин в Україні.
5. Структура і функції державної служби захисту рослин.
6. Охорона праці при захисті рослин.
7. Карантин рослин

Література: 1-14

Практичне заняття 2

Тема: Структура агроценозу та закономірності його формування

Мета: освоїти питання формування агроєкосистем, загальні біоценологічні закономірності взаємовідносин продуцентів і консументів різних порядків, властиві природним екосистемам.

Завдання: Скласти модель інтегрованої системи захисту рослин.

Питання для обговорення:

1. Основа біоценозу
2. Штучні агроєкосистеми: переваги і недоліки
3. Фітофаги, ентомофаги, мікроорганізми. Їх роль в агроценозах.
4. Система захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів

Література: 1-14

Практичне заняття 3

Тема Фітомоніторинг в агроценозах і виявлення шкідливих об'єктів.

Вибір методів в технологіях інтегрованої системи заходів захисту

Мета: Освоїти поняття і визначення. Ознайомитися з основними методами фітомоніторингу. Ознайомити студентів з концепцією захисту рослин в агроценозах ; вивчити методики обліку шкідників і хвороб.

Завдання:

1. Ознайомитися з методами обліку основних шкідників, хвороб і бур'янів у посівах польових культур.
2. Вивчити методологію користування допоміжними засобами для проведення обліків шкідливих об'єктів.
3. Скласти агротехнологічний плану і календар виконання робіт із захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів по культурах
4. Заповнити відповідні таблиці

Питання для обговорення:

1. Поняття фітомоніторингу.
 2. Основні методи моніторингових досліджень.
 3. Фітомоніторинг забруднення атмосфери.
 4. Фітомоніторинг клімату, ґрунтів, водойм.
- Література: 1-14

Практичне заняття №4

Тема: Біологічний метод захисту рослин, як альтернатива хімічному методу

Мета: вказати на актуальність застосування біологічного методу на сучасному етапі, в зв'язку з забруднення зовнішнього середовища пестицидами.

Завдання: вивчити види корисної фауни й способи її використання; класифікація біологічних препаратів і їх застосування

Питання для обговорення:

1. Заходи збереження корисної фауни й підвищення її ефективності.
2. Способи практичного використання ентомо- й акарифагів.
3. Використання патогенних мікроорганізмів. Біопрепарати.
4. Масове розведення та сезонна колонізація ентомофагів. Мікробіоциди.

Література: 1-14

Практичне заняття № 5

Тема: Генетично модифіковані організми, проблеми контролю їх використання.

Мета: Ознайомитися з сучасними концепціями створення і використання ГМО. Усвідомити яку небезпеку несуть трансгенні культури

Завдання: Освоїти методи, якими можна перевірити продукт на наявність ГМО. Вивчити основні статті з законодавства України про ГМО.

Література: 1-14

Практичне заняття №6

Тема: Хімічний метод захисту рослин від шкідливих організмів і доцільність його застосування в агроценозі

Мета: Засвоїти методи визначення економічного порогу шкідливості чисельності патогена. Засвоїти критерії доцільності застосування пестицидів.

Завдання: Визначити доцільності застосування пестицидів для боротьби з патогенами, опираючись на розроблені методики Література: 1-14

Практичне заняття 7

Тема: Інтегровані системи захисту сільськогосподарських культур

Мета: освоїти основні методи інтегрованих систем захисту сільськогосподарських культур

Завдання: Скласти сівозміни для основних польових, овочевих і плодкових культур. Розробити системи захисту від основних патогенів.

Представити біологічні і хімічні засоби захисту і інтегрованих програмах захисту. Оформити у вигляді таблиці

Питання для обговорення:

1. Найпоширеніші шкідники і хвороби зернових колосових культур, зернобобових, основних технічних культур. Інтегрована система захисту.
2. Найпоширеніші шкідники і хвороби овочевих культур і картоплі. Інтегрована система захисту.
3. Найпоширеніші шкідники і хвороби плодових і ягідних культур. Інтегрована система захисту

Література: 1-14

Практичне заняття №8

Тема: Методи збору і використання фітосанітарної інформації

Завдання: Освоїти методи збору та використання фітосанітарної інформації.

Питання для обговорення:

1. Первинна обробка і передача оперативної фітосанітарної інформації
2. Методи збереження інформації.
3. Алгоритми прогнозування хвороб рослин

Література: 1-14

5.Самостійна робота

Для успішного вивчення та засвоєння дисципліни «Інтегрований захист рослин та фітомоніторинг» студенти повинні володіти повним обсягом інформації. Основним завданням самостійної роботи студентів є освоєння теоретичного матеріалу, набуття навичок опрацювання літератури та інших інформаційних ресурсів

Виконання завдань для самостійного опрацювання з дисципліни «Інтегрований захист рослин та фітомоніторинг» підлягає:

- самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань виконання індивідуальних робіт з елементами наукового дослідження;
- підготовка та захист реферативних робіт.

Виконання завдань самостійного модулю виконується студентом згідно плану. Якість самостійної роботи оцінюється за стобальною шалою:

- повнота висвітленого матеріалу – максимальна оцінка 70 балів;
- оформлення роботи – максимальна оцінка 30 балів.

Підсумкова оцінка за самостійну роботу визначається як сума балів за двома критеріями.

Теми рефератів:

1. Система інтегрованого захисту ярого ячменю. Фітомоніторинг патогенів цієї культури.

2. Система інтегрованого захисту ярої пшениці. Фітомоніторинг бур'янів на посівах .
3. Система інтегрованого захисту і фітомоніторингу патогенів озимого жита.
4. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів та забур'яненості озимої пшениці.
5. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів кукурудзи.
6. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів сої.
7. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів льону.
8. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів ріпаку.
9. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів цукрових буряків.
10. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів картоплі.
11. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів капусти.
12. Система інтегрованого захисту в органічних технологіях і фітомоніторинг патогенів томатів.
13. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів баклажанів.
14. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів столових буряків.
15. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів моркви.
16. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів клонових підщеп яблуні.
17. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів черешні і вишні.
18. Система інтегрованого захисту і фітомоніторинг патогенів персика і абрикоса.
19. Система інтегрованого захисту в органічних технологіях виробництва ягід і фітомоніторинг патогенів суниці ананасної.
20. Система інтегрованого захисту в органічних технологіях виробництва ягід і фітомоніторинг патогенів чорної смородини.

8. Організація і проведення тренінгу

Головним завданням тренінгу є формування у студентів системи базових навичок у вивченні «Інтегрованого захисту рослин та фітомоніторингу». Структура тренінгу передбачає виконання студентами командного проекту на визначену тематику, його презентація та спільне обговорення отриманих результатів.

Завдання тренінгу:

- 1) опрацювати актуальну аналітичну та статистичну інформацію з відкритих джерел (на основі звітів міжнародних організацій).
- 2) проаналізувати тематику проекту;
- 3) сформулювати та обґрунтувати позицію команди щодо перспектив розвитку та певних обмежень в галузі агрономії

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Інтегрований захист рослин та фітомоніторинг» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне модульне оцінювання опитування та тести;
- ректорська контрольна робота (тести);
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- оцінювання результатів виконання ІРС;
- екзамен.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю.

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Інтегрований захист рослин та фітомоніторинг» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Структура залікового кредиту для студентів (екзамен):

Для екзамену

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	5%	15%	40%
Поточне опитування	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Оцінювання здійснюється шляхом усного опитування, не рідше як один раз на два заняття. Оцінка визначається, як середнє арифметичне з отриманих оцінок за другий змістовий модуль.	Виконання модульного завдання, яке складається з однієї задачі та десяти тестових завдань за змістом навчального модуля.	Оцінка за виконання завдання (презентація)	Оцінка за написання рефератів	1. Відповідь на два теоретичних запитання, кожне з яких 40 балів. У підсумку максимально 80 балів. 2. Розв'язання 10 тестів по 2 бали – максимально 20 балів

Шкала оцінювання:

За шкалою Університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)

85-89	Добре	В (дуже добре)
75-84		С (добре)
65-74	задовільно	Д (задовільно)
60-64		Е (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Робоча програма навчальної дисципліни	1-8
2	Конспект лекцій (електронний варіант)	1-8
3	Методичні вказівки для виконання практичних робіт	1-8
4	Методичні вказівки для виконання самостійної роботи	1-8
5	Комп'ютерна спеціалізована аудиторія та спеціалізована лабораторія. Стандартне програмне забезпечення.	1-8

Література

1. Косилович Г.О., Коханець. О.М. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. Львів : Львівський національний аграрний університет, 2010. 165 с.
2. Моделювання і прогнозування динаміки природно-техногенних геоекосистем : навчальний посібник для підготовки фахівців спеціальностей 101 – екологія, 183 – технології захисту навколишнього середовища / О.В. Овчарук та ін. Кам'янець-Подільський, 2017 р. 216 с.
3. Ольхович О.П., Мусієнко М.М. Фітоіндикація та фітомоніторинг. Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 60 с.
4. Мусієнко М.М. Екологія рослин. Київ :Либідь, 2006. 432 с
5. Ольхович О.П. Стан фітоценозів урбанізованих водойм міста Києва та фітомоніторингові методи його оцінки. *Охорона довкілля та проблеми збалансованого природокористування*: матеріали міжнар. наук. конф. м. Кам'янець-Подільський, 10-11 травня. 2011 р. Кам'янець-Подільський, 2011. С. 264-267.
6. Olkhovich O.P., Grechyshkina S.V., Taran N.Yu., Batsmanova L.M., Svetlova N.B. Capability for accumulating metals and remediation potential of *Pistia stratiotes*. *Hydrobiological Journal*. 2017. Vol. 53.i3.90. P. 90-99.
7. Olkhovich O.P., Taran N.Yu., Svetlova N.B., Batsmanova L.M., Aleksiyenko M.V., Kovalenko M.S. Assessment of the Influence of the Invasive

Species *Pistia stratiotes* (Araceae) on Some Species of Submerged Macrophytes of Natural Water Bodies of Ukraine. *Hydrobiological Journal*. 2017. Vol 53.i5.80 P. 75-84.

8. Розова Л.В., Нежнова Н.Г. Методичні вказівки з дисципліни «Інтегрований захист рослин». Мелітополь.: ТДАТУ, 2010. 64 с.
9. Доповнення до переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ : Юніверст Медіа, 2013. 400 с.
10. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ : Юніверст Медіа 2012. 831с.
11. Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів: Навчальний посібник / М.О. Білик та ін.; за ред. В.К. Пантелеєва. Харків: Еспада, 2005. 672 с.
12. Інтегрований захист рослин / В. М. Писаренко та ін. Полтава, 2020. 245 с.
13. Станкевич С.В., Забродіна І.В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: навч. посібник. Харків : ФОП Бровін О.В., 2016. 216 с.

Додаткові джерела інформації

1. Довідник із пестицидів / М. П. Секун та ін. Київ : Колобіг, 2007. 360 с.
2. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ : Юніверст Медіа, 2018. 831с.
3. Журнал «Карантин і захист рослин». Науково-практичний журнал – 2006-2021.

Інформаційні ресурси

1. Український біологічний сайт / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.biology.org.ua/>
2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.kiev.ua/>
3. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН URL: <http://www.dnsgb.com.ua/>
6. Бібліотека ім. Л. Каніщенка ЗУНУ URL: <http://library.wunu.edu.ua/>