

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми

Олена Олена МАРКОВСЬКА

«31» серпня 2023 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

Олена Олена МАРКОВСЬКА

Протокол засідання кафедри

ботаніки та захисту рослин ХДАЕУ

від «31» серпня 2023 року №2

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ **ПРОГНОЗ РОЗВИТКУ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Освітня програма – Захист і карантин рослин

Спеціальність – 202 Захист і карантин рослин

Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство

Херсон – 2023

Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	Прогноз розвитку шкідливих організмів
Факультет	Агрономічний
Назва кафедри	Ботаніки та захисту рослин
Викладач	Дудченко Володимир Вікторович, член-кореспондент НААН України зі спеціальності 202 Захист і карантин рослин, професор кафедри ботаніки та захисту рослин. Наукові інтереси: розробка та удосконалення інтегрованих систем захисту сільськогосподарських культур.
Контактна інформація	8-(097)-150-82-57; dvvrice@ukr.net ; botanika@ksau.kherson.ua
Графік консультацій	щоп'ятниці, з 14 до 16 години
Програма дисципліни	<p>Тема 1. Прогноз розвитку шкідливих організмів – основа захисту рослин. Історія розвитку і сучасний стан прогнозу розвитку шкідливих організмів в Україні. Принципи проведення фітосанітарного моніторингу, типи і види прогнозів.</p> <p>Тема 2. Теоретичні основи прогнозу розвитку шкідливих організмів Основні теорії динаміки популяцій шкідливих організмів рослин. Основні положення теорій прогнозу розвитку шкідливих організмів. Предиктори прогнозу.</p> <p>Тема 3. Інформаційне забезпечення розробки прогнозів розвитку шкідливих організмів. Первинна обробка і передача оперативної фітосанітарної інформації в системі прогнозування, методи її збереження з використанням комп'ютера.</p> <p>Тема 4. Використання математичного моделювання при складанні прогнозів розвитку шкідливих організмів. Регресійні, імітаційні моделі розвитку. Оцінка вірогідності прогнозів.</p> <p>Тема 5. Принципи і методи складання прогнозів розвитку шкідників рослин. Ступінь загрози шкідників. Типи коливань чисельності фітофагів.</p> <p>Тема 6. Принципи і методи складання прогнозів розвитку хвороб рослин. Етапи розвитку хвороб рослин. Вихідні дані для складання прогнозів хвороб рослин.</p> <p>Тема 7. Принципи і методи складання прогнозів розвитку бур'янів. Інформація необхідна для прогнозування розвитку бур'янів. Розрахунок кількості сходів бур'янів.</p> <p>Тема 8. Прогнози за призначенням. Прогноз шкодочинності. Визначення поширення та ураженості рослин збудниками хвороб. Визначення втрат урожаю сільськогосподарських культур від основних хвороб, фітофагів та бур'янів.</p> <p>Тема 9. Інформація для прогнозування розвитку основних шкідників та хвороб польових культур та плодово-ягідних насаджень та винограду.</p> <p>Тема 10. Розрахунок доцільності застосування хімічних засобів захисту рослин на основі даних прогнозу розвитку шкідливих організмів.</p>
Мова викладання	українська

1. Анотація курсу

Анотація курсу	Дисципліна «Прогноз розвитку шкідливих організмів» є обов'язковим компонентом освітньої програми підготовки здобувачів ступеня вищої освіти магістр зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» на
-----------------------	--

	агрономічному факультеті, вивчення якої відбувається у другому семестрі першого року навчання. Дисципліна знайомить здобувачів вищої освіти з принципами прогнозування динаміки розвитку популяцій шкочочинних об'єктів та методологією визначення їх шкочливості для планування та оцінки ефективності інтегрованих систем захисту сільськогосподарських культур.
Інформаційний пакет дисципліни	http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/course/view.php?id=1033

2. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	сформувати у здобувачів вищої освіти теоретичні знання та практичні навички щодо сучасних принципів, алгоритмів та методології розробки фітосанітарних прогнозів різної завчасності і шляхів їх удосконалення з метою впровадження екологічно орієнтованого захисту рослин.
Завдання вивчення дисципліни	<ul style="list-style-type: none"> – опанування знань про типи і види прогнозів розвитку шкочливих організмів; – визначення основних понять та базової інформації для складання прогнозів різної тривалості; – оволодіння методиками визначення ступеня шкочочинності окремих видів на посівах сільськогосподарських культур; – знання критеріїв доцільності застосування засобів захисту рослин; – визначення ефективності захисних заходів.

3. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу	
Загальні	ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Спеціальні (фахові)	СК1. Здатність збирати та аналізувати релевантні дані, включно з аерозондуванням і моніторингом, та аналізувати релевантні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення. СК2. 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. СК4. Здатність розробляти прогнозні моделі та технологічні схеми забезпечення дотримання фітосанітарних вимог дистанційного і стаціонарного фітосанітарного моніторингу. СК5. Здатність встановлювати та оцінювати сезонну і багаторічну динаміку чисельності регульованих шкочливих організмів та високоефективно застосовувати методи їх ліквідації.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН	ПРН04. Будувати та досліджувати концептуальні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів у сфері карантину та захисту рослин, здійснювати оптимізаційні розрахунки. ПРН05. Обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкочливих організмів з використанням інформації щодо

	фітосанітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності. ПРН07. Розробляти сезонні, короткострокові, довгострокові прогнози на підставі даних, особливостей біологічного розвитку, розмноження і поширення шкідливих організмів.
--	---

4. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	2023-2024 н.р.
Семестр	2
Курс	перший
Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента	обов'язкова
Пререквізити	фітосанітарний моніторинг шкідливих організмів, фітосанітарна безпека с.-г. виробництва, екологічна безпека сучасних систем захисту рослин, патофізіологія с.-г. культур, смарт-технології у захисті та карантині рослин.
Постреквізити	виробнича переддипломна практика, інтегрований захист рослин.

5. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	4 / 120
Лекції	20
Практичні / Семінарські	20
Лабораторні	-
Самостійна робота	80
Форма підсумкового контролю	екзамен

6. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	Мультимедійне обладнання, комп'ютери для проведення лекційних і практичних занять, у т.ч. у дистанційному режимі. Є доступ до мережі Інтернет. Освітній процес повністю забезпечений навчальною, методичною та науковою літературою.
Обладнання	Ентомологічні сачки, морилки, пастки, ящик Петлюка, бінокляри МБС-10, біологічні мікроскопи Micromed XC2610, відеонасадки на мікроскоп, електронні ваги FN-600, мікроскоп кишеньковий – MG9592; реєстратор температури та вологості - Misol DS102, лабораторний посуд, рамки для обліку бур'янів.

7. Політика курсу

Загальні вимоги	– здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал; – брати активну участь у навчальному процесі, долучатись до активних форм навчання; – для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть приймати участь у наукових конференціях, роботі наукових гуртків, підготувати наукову статтю тощо.
Політика щодо дедлайнів і	– письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку;

перескладання	– у разі написання контрольної роботи на незадовільну оцінку або для покращення оцінки здобувач вищої освіти має одну спробу перескладання.
Політика щодо відвідування	– не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись; – дотримуватись правил безпечного поводження на занятті з приладами, обладнанням, реактивами; – не відволікатися на сторонні справи під час занять; – завчасно знайомитись із темою практичної роботи; – пропущенні заняття відпрацьовувати у встановлений викладачем строк; – не користуватися гаджетами під час занять.
Політика щодо виконання завдань	– відповідально ставитись до виконання завдань; – своєчасно виконувати навчальні завдання; – осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал, не намагатись вивчити його на пам'ять; – приділяти достатню увагу самостійній роботі.
Академічна доброчесність	– списування під час контрольних, тестових робіт заборонено; – роботи здобувачів є оригінальним дослідженням або міркуванням; – дотримуватись вимог академічної доброчесності (не списувати під час контрольних робіт, самостійно виконувати завдання СРС).

8. Структура курсу

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб.	сем. / пр.	СР	
Змістова частина 1. Теоретичні основи розробки прогнозу фітосанітарного стану агрофітоценозів							
1-2	Лекція 1	Прогноз розвитку шкідливих організмів – основа захисту рослин. Історія розвитку і сучасний стан прогнозу розвитку шкідливих організмів в Україні. Принципи проведення фітосанітарного моніторингу, типи і види прогнозів.	2				
	Практична робота 1	Метеорологічні прилади та їх використання у прогнозі. Прилади для вимірювання температури повітря і ґрунту. Прилади для вимірювання вологості повітря та інших спеціальних метеопказників.			2		2
	Самостійна робота 1	Сучасна структура, функції та організація роботи Держпродспоживслужби України. Методичне керівництво Службою прогнозування та фітосанітарної діагностики. Науково-методичні передумови складання прогнозів, способи їх розробки, методи збирання необхідної інформації. Виробничі завдання Служби прогнозування, фітосанітарної діагностики та аналізу ризиків.				8	2
3-4	Лекція 2	Теоретичні основи прогнозу розвитку шкідливих організмів Основні теорії динаміки популяцій шкідливих організмів рослин. Основні положення теорій прогнозу розвитку шкідливих організмів. Предиктори прогнозу.	2				
	Практична робота 2	Методи аналізу факторів погоди. Клімограма. Аналіз гідротермічних умов періоду вегетації.			2		2

	Самостійна робота 2	Прогнози фітосанітарного стану в регіонах України. Багаторічні прогнози. Довгострокові прогнози. Короткострокові прогнози. Прогнози, що призначені для організації профілактичного захисту рослин в господарствах.				8	2
5	Лекція 3	Інформаційне забезпечення розробки прогнозів розвитку шкідливих організмів. Первинна обробка і передача оперативної фітосанітарної інформації в системі прогнозування, методи її збереження з використанням комп'ютера.	2				
	Практична робота 3	Обробка первинних даних обліку шкідливих організмів агрофітоценозів. Оцінка інформації про стан популяцій.			2		2
	Самостійна робота 3	Роль прогнозів у забезпеченні оптимального фітосанітарного стану агроценозів. Метеорологічна інформація. Агротехнічна інформація.				8	2
6	Лекція 4	Використання математичного моделювання при складанні прогнозів розвитку шкідливих організмів. Роль прогнозів у забезпеченні оптимального фітосанітарного стану агроценозів. Завдання і методи організації фітосанітарного моніторингу і прогнозу в господарствах. Прогностичне забезпечення планування й організації захисту рослин.	2				
	Практична робота 4	Математичні алгоритми прогнозування в захисті рослин. Регресійні, імітаційні моделі розвитку. Оцінка вірогідності прогнозів.			2		2
	Самостійна робота 4	Порядок інформаційного забезпечення розробки прогнозів і визначення строків та місця проведення захисних заходів (сигналізація).				8	2
	ПК М 1	Підсумковий контроль знань за змістовою частиною 1					8
		<i>Всього за змістовою частиною 1 – 48 год.</i>	8		8	32	24
Змістова частина 2. Теоретичні та практичні засади складання прогнозів шкідливих організмів сільськогосподарських культур							
7	Лекція 5	Принципи і методи складання прогнозів розвитку шкідників рослин. Ступінь загрози шкідників. Типи коливань чисельності фітофагів.	2				
	Практична робота 5	Обладнання та прилади для обліку шкідників сільськогосподарських культур. Використання фенограм у прогнозі розвитку шкідників і планування заходів захисту рослин від них. Стандартні умовні позначення фаз розвитку шкідників. Типова фенограма. Фенологічна інформація.			2		2
	Самостійна робота 5	Теорії багаторічного прогнозу розмноження шкідників. Багаторічний прогноз масового розмноження шкідників. Системи спостережень за шкідниками, їх зональний характер. Теорії динаміки популяцій комах. Розробка математичних моделей прогнозу чисельності шкідливих видів комах за циклами коливань погоди.				8	2
8	Лекція 6	Принципи і методи складання прогнозів розвитку хвороб рослин. Етапи розвитку хвороб рослин. Вихідні дані для складання прогнозів хвороб рослин.	2				
	Практична робота 6	Прилади для вилучення спор збудників хвороб рослин. Визначення впливу погодних умов на розвиток пропагул патогенів та хвороб рослин. Використання фенодат у прогнозі розвитку хвороб рослин. Застосування метеопредикторів для розробки прогнозів розвитку хвороб рослин.			2		2
	Самостійна робота 6	Моделі прогнозування розвитку хвороб з використанням комп'ютерних сигналізаційних систем. Розрахунок математичних моделей динаміки розвитку хвороб сільськогосподарських культур і втрат урожаю. Метеопатологічний метод довгострокового прогнозу розвитку хвороб рослин. Прогнозування хвороб рослин на основі системного аналізу.				8	2

9	Лекція 7	Принципи і методи складання прогнозів розвитку бур'янів. Інформація необхідна для прогнозування розвитку бур'янів. Розрахунок кількості сходів бур'янів.	2				
	Практична робота 7	Порядок інформаційного забезпечення еколого-герботологічного прогнозу в агроценозах. Еколого-герботологічний прогноз на основі засміченості ґрунту насінням бур'янів. Картографування забур'яненості агроценозів.			2		2
	Самостійна робота 7	Екологія бур'янів та взаємовідносини між ними і культурними рослинами в адаптивних системах землеробства. Регулювання потенційної і актуальної забур'яненості у полях сівозміни за умов біологізації землеробства. Основні напрями екологізації заходів регулювання чисельності бур'янів у адаптивних системах землеробства. Еколого-економічний поріг забур'яненості полів та методика його визначення.				8	2
10	Лекція 8	Прогнози за призначенням. Прогноз шкодочинності. Визначення поширення та ураженості рослин збудниками хвороб. Визначення втрат урожаю сільськогосподарських культур від основних хвороб, фітофагів та бур'янів.	2				
	Практична робота 8	Визначення втрат урожаю сільськогосподарських культур від основних хвороб, фітофагів та бур'янів. Порівняння продуктивності ушкоджених і неушкоджених рослин. Метод визначення втрат урожаю окремих сільськогосподарських культур від шкідників генеративних органів. Метод пестицидного контролю.			2		2
	Самостійна робота 8	Розрахунок біологічної ефективності заходів для захисту рослин від шкідливих організмів.				8	2
11	Лекція 9	Інформація для прогнозування розвитку основних шкідників та хвороб польових культур, плодово-ягідних насаджень та винограду.	2				
	Практична робота 9	Прогноз розвитку шкодочинних організмів польових культур, плодово-ягідних насаджень та винограду.			2		2
	Самостійна робота 9	Розрахунок строків розвитку фенофаз шкідливої черепашки. Короткостроковий прогноз розвитку капустяної совки. Прогноз розвитку стеблового метелика. Методика складання прогнозів розвитку сажкових, іржастих хвороб зернових культур. Методика складання прогнозів розвитку хвороб плодових культур.				8	2
12	Лекція 10	Розрахунок доцільності застосування хімічних засобів захисту рослин на основі даних прогнозу розвитку шкідливих організмів.	2				
	Практична робота 10	Визначення доцільності проведення заходів захисту рослин та їх технічної ефективності. Планування обсягів проведення заходів захисту рослин на наступний рік.			2		2
	Самостійна робота 10	Структура переліку агрохімікатів та пестицидів дозволених до застосування в Україні. Принципи побудови інтегрованих систем захисту рослин від шкідливих організмів.				8	2
	ПК М 2	Підсумковий контроль знань за змістовою частиною 2					12
		<i>Всього за змістовою частиною 2 – 72 год.</i>	12		12	48	36
		<i>Екзамен</i>					40
		<i>Всього з навчальної дисципліни – 120 год.</i>	20		20	80	100

9. Форми і методи навчання

Лекція	– словесні: пояснення, лекція, розповідь, навчальна дискусія; – наочні: ілюстрування з використанням мультимедійних засобів
Практичні /Семінарські	– словесні: пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, навчальна дискусія; – наочні: ілюстрування з використанням таблиць, схем, малюнків, демонстрування з використанням приладів та дослідів;

	<ul style="list-style-type: none"> – практичні: виконання практичних робіт здобувачами вищої освіти; – інтерактивні: кейс-метод, мозковий штурм.
Самостійна робота	<ul style="list-style-type: none"> – самостійне опрацювання конспекту лекцій, рекомендованої літератури; – підготовка доповідей, презентацій.

10. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль

Систематична перевірка знань на практичних заняттях з використанням методів усного (опитування, доповідь), письмового (контрольна робота, реферат) контролю, презентації результатів виконання самостійної роботи, практичного контролю на занятті, тестового контролю знань.

Поточний контроль під час практичних занять – до 20 балів; контроль виконання самостійної роботи – до 20 балів.

Підсумковий контроль за змістовими частинами

Підсумковий контроль зі змістових частин – до 20 балів.

Підсумковий контроль

Формою підсумкового контролю вивчення дисципліни є письмовий екзамен. Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність (не більше 60 балів) та екзамен (не більше 40 балів). До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які успішно виконали навчальний план, отримали позитивні оцінки за результатами поточного контролю, виконанням завдань самостійної роботи, підсумкового контролю з модулів.

Розподіл балів з дисципліни

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (бали)												Екзамен	Підсумкова оцінка
Змістова частина 1					Змістова частина 2								
T1	T2	T3	T4	ПК М 1	T5	T6	T7	T8	T9	T10	ПК М 2		
Max 4	Max 4	Max 4	Max 4	Max 8	Max 4	Max 4	Max 4	Max 4	Max 4	Max 4	Max 12	Max 40	60/100

11. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	Задовільно	не зараховано
35-59	FX	Незадовільно	
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	

12. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література	<ol style="list-style-type: none">1. Білик М.О., Кулешов А.В. Практикум з фітосанітарного моніторингу і прогнозу. Харків, 2006. 228 с.2. Кулешов А.В., Білик М.О. Фітосанітарний моніторинг і прогноз : навч. посіб. Харків : Еспада, 2008. 521 с.3. Кулешов А.В., Білик М.О. Прогноз розвитку хвороб сільськогосподарських культур : навч. посіб. Харків: ХНАУ, 2014. 209 с.4. Теорія і технологія прогнозування і прийняття рішень у захисті і карантині рослин: навч. посіб. / С.В. Станкевич та ін. Харків : Видавництво Іванченка І.С., 2021. 269 с.5. Станкевич С.В., Забродіна І.В. Економічні пороги шкідливості основних шкідників сільськогосподарських культур. Харків: ХНАУ, 2020. 24 с.
Додаткова	<ol style="list-style-type: none">1. Дудченко В.В., Стеценко І.І. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт із освітньої компоненти «Прогноз розвитку шкідливих організмів» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 202 Захист і карантин рослин. Херсон: РВВ «Колос», 2023. 56 с.2. Кириченко В.В., Петренкова Т.П. Основи фітосанітарної безпеки в агроценозах польових культур : навч. посіб. Дніпро, 2020. 213 с.3. Еколого-геробологічний моніторинг і прогноз в агроценозах / І.А. Шувар та ін. / за ред. І.А. Шуvara. Львів: НВФ «Українські технології», 2011. 208 с.4. Білик М.О., Кулешов А.В. Прогноз розвитку хвороб і шкідників сільськогосподарських культур : практикум. Харків, 2001. 124 с.
Інформаційні ресурси	<ol style="list-style-type: none">1. Дудченко В.В. Електронний курс дисципліни «Прогноз розвитку шкідливих організмів» на освітній платформі Moodle http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/course/view.php?id=10332. Дудченко В.В. Мультимедійні презентації з навчальної дисципліни «Прогноз розвитку шкідливих організмів» на електронному носії, 2023-2024.3. Інтернет-ресурси: Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: https://mepr.gov.ua/upravlinnya-vidhodamy/derzhavnyj-reyestr-pestytsydiv-i-agrohimikativ-dozvolenyh-do-vykorystannya-v-ukrayini/ Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів: https://dpss.gov.ua/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-ta-rozsadnictva Головне управління Держпродспоживслужби в Херсонській області: URL:http://dpss-ks.gov.ua/ Карантин і захист рослин. Науково-виробничий журнал: http://kr.ipp.gov.ua/index.php/journal Фітосанітарна безпека. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. URL: http://naas.gov.ua/content/literatura/1050/ Пропозиція. Журнал: https://propozitsiya.com Агробізнес сьогодні. Газета: http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni.html4. Наукові бібліотеки: – Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10. URL: http://www.dnsgb.com.ua/ – Наукова бібліотека Херсонського державного аграрно-економічного університету, м. Херсон, вул.

Стрітенська, 23. URL: <http://ksau.kherson.ua/nmb.html>

5. Сторінка кафедри ботаніки та захисту рослин на сайті університету. URL: <http://ksau.kherson.ua/agro/kafbotan.html>