

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра ботаніки та захисту рослин



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан агрономічного факультету  
Іван МРИНСЬКИЙ

« 23 » червня 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ  
У ЗАХИСТІ РОСЛИН»

освітній рівень перший (бакалаврський)

спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

освітня програма Захист і карантин рослин

факультет Агрономічний

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень у захисті рослин» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, що навчаються за освітньою програмою Захист і карантин рослин зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

Розробник: Марковська О.Є., професор кафедри ботаніки та захисту рослин, д.с.-г. н.,  
Макуха О.В., доцент кафедри ботаніки та захисту рослин, к.с.-г.н.

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри ботаніки та захисту рослин  
Протокол від « 04 » червня 2020 року № 10

Схвалено методичною комісією агрономічного факультету  
Протокол від « 05 » червня 2020 року № 3

Затверджено на Вченій раді агрономічного факультету  
Протокол від « 23 » червня 2020 року № 12

В.о. завідувача кафедри ботаніки та захисту рослин  Олена МАРКОВСЬКА

« 23 » червня 2020 року

© Марковська О.Є. 2020р.

© Макуха О.В. 2020р.

© Марковська О.Є. 2021р.

© Макуха О.В. 2021р.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язковий компонент	
Змістових частин – 3	Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин»	<b>Рік підготовки:</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		2020-2021	
Загальна кількість годин - 90		<b>Семестр</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 4	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	6-й	
		<b>Лекції</b>	
		22 год.	год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		22 год.	год.
		<b>Лабораторні</b>	
		- год.	год.
		<b>Самостійна робота</b>	
46 год.	год.		
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
год.			
Вид контролю: залік			

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 1:1.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень у захисті рослин» - формування у здобувачів вищої освіти компетентностей науково-дослідної роботи у сфері захисту рослин.

Основними завданнями дисципліни є: оволодіння теоретичними знаннями й практичними вміннями з методології, методики планування та організації досліджень, аналізу отриманих результатів експерименту та їх логічного й обґрунтованого викладення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

**знати:** завдання, мету і об'єкти навчальної дисципліни, вимоги до планування експерименту; основні елементи методики і техніки проведення польового дослідження, методику складання схеми і структури дослідження; техніку закладки й проведення польового дослідження; методи спостережень і обліків; методики випробування пестицидів, методи аналізу якісної і кількісної мінливості; методи статистичної обробки й дисперсійного аналізу експериментальних даних однофакторного і багатфакторного дослідів; методи кореляційного і регресійного аналізу.

**вміти:** самостійно розробляти робочі гіпотези експерименту; планувати, складати схему і структуру дослідження; розробляти плани та проводити дослідження з вивчення біоекологічних особливостей шкідників, збудників хвороб, бур'янів, їх поширення і шкідливості; ефективності засобів захисту рослин від шкідливих організмів; застосовувати лабораторне обладнання та інструменти під час проведення експериментальних досліджень, статистично обробляти отримані експериментальні дані з застосуванням методів дисперсійного аналізу, кореляції і регресії; вести звітну документацію.

**Пререквізити:** ботаніка, введення до професії, хімія, вища математика за фаховим спрямуванням, інформаційні технології, гербологія, основи карантину рослин, ґрунтознавство з основами геології, біологічний захист рослин, загальна фітопатологія, загальна ентомологія, землеробство, рослинництво, с.-г. ентомологія, с.-г. фітопатологія.

**Постреквізити:** фітосанітарний моніторинг та прогноз розвитку шкідливих організмів, ділова іноземна мова.

**Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу:**

### Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 3. Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та методами пошуку.

ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення. здатність приймати обґрунтовані рішення.

### Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

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

ФК 7. Здатність здійснювати фітосанітарний моніторинг щодо виявлення, ідентифікації та визначення особливостей біології та екології шкідливих організмів в Україні та відповідно до угод СОТ, СФЗ, європейських вимог.

### **Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН 5. Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності.

ПРН 6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПРН 9. Ефективно планувати час для отримання прогнозованих результатів діяльності із захисту і карантину рослин.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

<b>Змістова частина 1. Методика закладання польового дослідження та її особливості у захисті рослин</b>	
<b>Тема 1</b>	Теоретичні основи наукових досліджень. Вступ. Предмет, мета і завдання навчальної дисципліни. Рівні та види наукових досліджень. Методи наукових досліджень. Загальнонаукові методи. Спеціальні методи досліджень.
<b>Тема 2</b>	Вимоги до планування і проведення дослідів. Класифікація дослідів. Загальні вимоги щодо польових дослідів в агрономії та дослідів із випробування пестицидів. Агротехнічні дослідів. Сортовипробувальні дослідів.
<b>Тема 3</b>	Методика польового дослідів. Умови проведення польового дослідів. Вибір і підготовка земельної ділянки під дослід. Ґрунтово-біологічне обстеження. Вирівнювання родючості ґрунту. Вирівнювальні та рекогносцирувальні посіви.
<b>Тема 4</b>	Основні елементи методики польового дослідів. Кількість варіантів у дослідів. Розмір, форма і розташування дослідних ділянок. Повторність дослідів в просторі й часі. Захисні смуги та їх значення.
<b>Тема 5</b>	Методи розміщення варіантів і ділянок у польовому дослідів. Стандартні, систематичні, рендомізовані методи. Методи розміщення дослідних ділянок. Латинський квадрат. Латинський прямокутник. Метод рендомізованих розщеплених ділянок.
<b>Тема 6</b>	Планування польового дослідів. Основні етапи планування польового дослідів. Планування схем одно- та багатофакторних дослідів. Планування строків спостережень, відбирання зразків та обсягу виборки. Техніка постановки та проведення польових дослідів. Документація та звітність у НДР.
<b>Змістова частина 2. Методи випробування пестицидів у польових умовах</b>	
<b>Тема 7</b>	Методики випробування інсектицидів і акарицидів. Шкідники зернових культур. Шкідники кукурудзи. Шкідники зернобобових культур. Шкідники картоплі. Шкідники овочевих культур. Шкідники ефіроолійних культур.

<b>Тема 8</b>	Методики випробування протруйників насіння сільськогосподарських культур та фунгіцидів. Польові культури суцільної сівби. Хвороби картоплі й овочевих культур. Хвороби соняшнику. Хвороби плодкових культур.
<b>Тема 9</b>	Методики випробування гербіцидів та десикантів. Види дослідів з випробування гербіцидів. Норми внесення гербіцидів і десикантів. Строки і способи застосування. Вибір ділянки. Варіанти і схеми дослідів. Розміщення ділянок, їх площа і повторність дослідів. Обробка дослідних ділянок гербіцидами. Обліки забур'яненості. Ефективність застосування гербіцидів.
<b>Змістова частина 3. Статистична обробка експериментальних даних. Дисперсійний, кореляційно-регресійний аналіз</b>	
<b>Тема 10</b>	Статистична обробка дослідних даних. Оцінка результатів польових досліджень. Методи статистичної обробки експериментальних даних з використанням комп'ютерних програм. Значення математичної статистики у плануванні досліджень та спостережень, обґрунтуванні закономірностей, що вивчаються у досліді.
<b>Тема 11</b>	Дисперсійний аналіз одно- і двохфакторного польового дослідів. Кореляційний та регресійний аналізи. Суть та основи дисперсійного аналізу, оцінювання суттєвості різниці між середніми. Поняття про функціональну та кореляційну залежність. Лінійна кореляція. Коефіцієнт кореляції, коефіцієнт детермінації. Поняття про регресію. Коефіцієнт регресії. Рівняння лінійної регресії. Криволінійна кореляція і регресія.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п.з.	л.з.	інд	с.р.	л		п.з.	л.з.	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістова частина 1. Методика закладання польового дослідів та її особливості у захисті рослин</b>												
<b>Тема 1.</b> Теоретичні основи наукових досліджень.	8	2	2	-	-	4						
<b>Тема 2.</b> Вимоги до планування і проведення дослідів. Класифікація дослідів.	8	2	2	-	-	4						
<b>Тема 3.</b> Методика польового дослідів.	8	2	2	-	-	4						

<b>Тема 4.</b> Основні елементи методики польового дослідження.	8	2	2	-	-	4							
<b>Тема 5.</b> Методи розміщення варіантів і ділянок у польовому дослідженні.	8	2	2			4							
<b>Тема 6.</b> Основні етапи планування польового дослідження.	8	2	2	-	-	4							
<b>Разом за змістовою частиною 1</b>	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>24</b>							
<b>Змістова частина 2. Методи випробування пестицидів у польових умовах</b>													
<b>Тема 7.</b> Методики випробування інсектицидів і акарицидів.	8	2	2	-	-	4							
<b>Тема 8.</b> Методи випробування протруйників насіння с.-г. культур та фунгіцидів.	8	2	2	-	-	4							
<b>Тема 9.</b> Методики випробування гербіцидів та десикантів.	8	2	2	-	-	4							
<b>Разом за змістовою частиною 2</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>							
<b>Змістова частина 3 Статистична обробка експериментальних даних. Дисперсійний, кореляційно-регресійний аналіз</b>													
<b>Тема 10.</b> Статистична обробка дослідних даних. Оцінка результатів польових досліджень.	8	2	2	-	-	4							
<b>Тема 11.</b> Дисперсійний аналіз одно- і двофакторного польового дослідження. Кореляційний та регресійний аналізи.	10	2	2	-	-	6							
<b>Разом за змістовою</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>							

<b>частиною 3</b>												
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>22</b>	<b>22</b>			<b>46</b>						

### 5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Теоретичні основи наукових досліджень.	2
2	Вимоги до планування і проведення дослідів. Класифікація дослідів.	2
3	Методика польового досліді.	2
4	Основні елементи методики польового досліді.	2
5	Методи розміщення варіантів і ділянок у польовому досліді.	2
6	Основні етапи планування польового досліді.	2
7	Методики випробування інсектицидів і акарицидів.	2
8	Методи випробування протруйників насіння с.-г. культур та фунгіцидів.	2
9	Методики випробування гербіцидів та десикантів.	2
10	Статистична обробка дослідних даних. Оцінка результатів польових досліджень.	2
11	Дисперсійний аналіз одно- і двохфакторного польового досліді. Кореляційний та регресійний аналізи.	2
<b>Всього годин:</b>		<b>22</b>

### 6. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачені навчальним планом	

### 7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні положення, принципи і вимоги до планування досліджень у захисті рослин	2
2	Складання робочого та календарного плану НДР	2
3	Основні елементи методики і техніки експерименту. Орієнтація ділянок і методи розміщення варіантів	2
4	Планування, складання схеми і структури досліді. Ведення документації	2
5	Схеми дослідів, обліків і аналізів з вивчення впливу засобів захисту рослин (гербіциди)	2
6	Схеми дослідів, обліків і аналізів з вивчення впливу засобів захисту рослин (інсектициди, фунгіциди)	2
7	Методи оцінки ефективності дії ЗЗР	2
8	Визначення господарської, економічної ефективності ЗЗР	2



9	Визначення фітотоксичності пестицидів	2
10	Статистична обробка експериментальних даних. Підготовка даних врожайності до статистичного аналізу	2
11	Дисперсійний аналіз експериментальних даних однофакторного дослідження	2
<b>Всього годин:</b>		<b>22</b>

### 8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачені навчальним планом	

### 9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні положення, принципи і вимоги до планування досліджень.	4
2	Основні елементи методики і техніки експерименту. Орієнтація ділянок і методи розміщення варіантів	4
3	Планування, складання схеми і структури дослідження. Схеми дослідів, обліків і аналізів з вивчення впливу гербіцидів	4
4	Схеми дослідів, обліків і аналізів з вивчення впливу інсектицидів і фунгіцидів	4
5	Методи оцінки ефективності дії інсектицидів	4
6	Методи оцінки ефективності дії фунгіцидів	4
7	Методи оцінки ефективності дії гербіцидів	4
8	Визначення господарської, економічної ефективності ЗЗР	4
9	Визначення фітотоксичності пестицидів	4
10	Визначення необхідної кількості спостережень та обліків у польовому досліді. Статистична обробка експериментальних даних. Методи статистичної обробки.	4
11	Дисперсійний аналіз експериментальних даних	6
<b>Всього годин:</b>		<b>46</b>

### 10. Методи навчання

При викладанні матеріалу використовуються словесні, наочні, практичні, інтерактивні методи.

- словесні: пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, навчальна дискусія, лекція;

- наочні: ілюстрування з використанням рисунків, таблиць, мультимедійних засобів, демонстрування з використанням приладів та обладнання;

- практичні: виконання практичних робіт здобувачами вищої освіти з використанням методичних рекомендацій;

- інтерактивні: кейс-метод, мозковий штурм.

У процесі викладання матеріалу використовуються індивідуальна, групова, колективна форми навчання.

### 11. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу використовуються наступні методи оцінювання знань:

- поточний контроль: проводиться на кожному практичному занятті шляхом усного контролю (опитування, доповідь);

- підсумковий контроль за змістовими частинами: написання контрольної роботи № 1, 2, 3;

підсумковий семестровий контроль з дисципліни: залік (результати поточного контролю на практичних заняттях, виконання завдань самостійної роботи, підсумкового контролю за змістовими частинами).

### 12. Розподіл балів, які отримують студенти

#### Залік

Поточне оцінювання та самостійна робота														Сума
Змістова частина 1							Змістова частина 2				Змістова частина 3			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	ПК ЗЧ 1	T7	T8	T9	ПК ЗЧ 2	T10	T11	ПК ЗЧ 3	<b>60/100</b>
3/5	3/5	3/5	3/5	3/5	3/5	12/20	3/5	3/5	3/5	9/15	3/5	3/5	6/10	

#### Поточне оцінювання та самостійна робота

Розподіл балів за змістовими частинами		Аудиторні години	Види СРС	КР №1	КР №2	КР №3
		практичні заняття	складання конспектів			
Змістова частина 1	Вартість виду роботи (в балах) min/max	2/3	1/2	12/20		
	Кількість видів роботи	6	6	1		
<b>Всього: 30/50 б.</b>		12/18	6/12	12/20		
Змістова частина 2	Вартість виду роботи (в балах) min/max	2/3	1/2		9/15	
	Кількість видів роботи	3	3		1	
<b>Всього: 18/30 б.</b>		6/9	3/6		9/15	

<b>Змістова частина 3</b>	Вартість виду роботи (в балах) min/max	2/3	1/2			6/10
	Кількість видів роботи	2	2			1
<b>Всього: 12/20 б.</b>		4/6	2/4			6/10
<b>Разом – 60/100 б.</b>		22/33	11/22	12/20	9/15	6/10

### Схеми оцінювання

#### Національна диференційована шкала

Оцінка	Мін. рівень досягнень	Макс. рівень досягнень
Відмінно/Excellent	90	100
Добре /Good	74	89
Задовільно/Satisfactory	60	73
Незадовільно/Fail	0	59

#### Шкала ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

### 13. Рекомендована література

#### Базова

1. Марков І.Л., Пасічник Л.П., Гентош Д.Т. Основи наукових досліджень у захисті рослин. Agrar Media Group. Київ, 2013. 263 с.
2. Марков І.Л., Пасічник Л.П., Гентош Д.Т. Основи наукових досліджень у захисті рослин. Ч.ІІ. Статистична обробка експериментальних даних.
3. Методики випробування і застосування пестицидів / За ред. проф. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.
4. Пересипкін В.Ф., Марков І.Л., Шелестова В.С. Практикум із основ наукових досліджень у захисті рослин. Київ, 2000. 178 с.

#### Допоміжна

1. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник. Київ: Дія, 2005. 288 с.
2. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М., Пузік Л. М., Попов С. І. та ін. Дослідна справа в агрономії: навч. посібник: у 2 кн. Кн. 1. Теоретичні

аспекти дослідної справи. Х.: Майдан, 2016. 316 с.

3. Методика наукових досліджень в агрономії: навчальний посібник / Е.Р. Ермантраут, М.А. Бобро, Т.І. Гопцій та ін.. – Харк. нац. аграрн. ун-т ім. С.В. Докучаєва. Х., 2008. 64 с.
4. Ушкаренко В.О., Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Методика польового досліджу: навч. посібник. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 448 с.

#### **14. Інформаційні ресурси**

1. Марковська О.Є. Курс лекцій з навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень у захисті рослин», 2020.  
<http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/course/view.php?id=576>
2. Марковська О.Є. Мультимедійні презентації з навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень у захисті рослин» » на електронному носії, 2020.
3. Інтернет-ресурси:  
[http://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/kryshelnytska\\_metod\\_org\\_nayk\\_dosl.pdf](http://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/kryshelnytska_metod_org_nayk_dosl.pdf)  
<https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/gornostal/vajinskii%20posibnyk.pdf>
4. Наукові бібліотеки:  
Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10. URL: <http://www.dnsgb.com.ua/>  
Наукова бібліотека ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон, вул. Стрітенська, 23.  
<http://ksau.kherson.ua/nnb.html>
5. Навчально-інформаційний портал університету. URL: <http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/>
6. Сторінка кафедри ботаніки та захисту рослин на сайті університету. URL: <http://ksau.kherson.ua/agro/kafbotan.html>