

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	202 «Захист і карантин рослин»
Освітній ступінь	Доктор філософії
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	60
Кількість кредитів ECTS	2
Кількість змістовних модулів	2
Форма контролю	залік

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання

	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	1, 2	1, 2
Лекційні заняття	20 год	20 год
Практичні заняття	10 год.	10 год.
Самостійна робота	30 год.	30 год.
Кількість тижневих аудиторних годин	відповідно до навчального плану	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета полягає в формуванні у аспірантів знань і розуміння особливостей наукової діяльності, специфіки формування науки, як виду діяльності людства та процесу пізнання; розуміння науково-технічної революції та розвитку інноваційних процесів, поштовху науки у розвитку людства і розширення сфер пізнання; філософії методології й методики проведення наукових досліджень у галузі захисту рослин; розуміння наукової етики і дотримання її у своїй діяльності; оволодіння сучасними методиками досліджень проблем у захисті рослин; професійних знань та умінь щодо проведення статистичного аналізу результатів наукових досліджень з використанням сучасних інформаційних технологій, застосування методів аналізу даних для перевірки висунутих гіпотез, розробки моделей та впровадження їх у інтегрованих системах захисту.

Мета навчання - підготовка фахівців, здатних до самостійного виконання науково-дослідних робіт в частині їх планування, організації та аналізу одержаних експериментальних даних.

Основними завданнями є здобуття аспірантами відповідного обсягу теоретичних і методологічних знань та практичних навичок щодо методів наукових лабораторних та польових досліджень, вміння їх використовувати; працювати з різними джерелами, обробляти, аналізувати та синтезувати отриману інформацію; формування знань з методики й умінь організації та проведення дослідів із системами захисних заходів; засвоєння знань з методики й умінь організації проведення комплексу польових, вегетаційних та лабораторних дослідів з метою формування аспірантів як висококваліфікованих вчених-дослідників з творчим усвідомленням наукового пізнання на евристично-пошуковому рівні..

У результаті вивчення навчальної дисципліни потрібно

знати:

- особливості наукової діяльності, історію формування науки, напрямки основної

наукової діяльності людства, засоби, методи і прийоми наукового дослідження;

- етичний кодекс вченого;
- особливості проведення наукових досліджень в біологічному і

сільськогосподарському напрямі;

- основні вимоги до оформлення наукових публікацій та дисертаційної роботи;
- основні принципи планування наукових досліджень;
- планування схеми досліду за вивчення різних варіантів;
- світові тенденції моніторингу фітосанітарного стану основних агроценозів;
- методи наукових, лабораторних, польових і вегетаційних досліджень;
- основні принципи та способи статистичного дослідження;
- методи оцінки дії чинників, виявлення взаємозв'язків між процесами/явищами для

одержання певних наукових результатів;

- методологію кореляційного аналізу;
- методологію регресійного аналізу;
- основи створення математичних моделей;
- методи оперативного прогнозування втрат врожаю;
- принципи та методи визначення економічної доцільності проведення заходів

захисту;

вміти:

- застосовувати системний підхід при формулюванні наукової проблеми, визначати напрямки, предмет та об'єкт наукових досліджень;

- дотримуватись вимог наукової етики у своїй діяльності;

- проводити науково-дослідні роботи з врахуванням їх специфіки в залежності від об'єкта досліджень;

- здійснювати пошук та узагальнення інформації з різних джерел, робити висновки і формулювати рекомендації;

- працювати з різними джерелами, обробляти, аналізувати та синтезувати отриману інформацію;

- організовувати проведення комплексу польових, вегетаційних та лабораторних дослідів;

- проводити моніторинг фітосанітарного стану в агроценозах за сучасними методиками;

- використовувати методи наукових лабораторних та польових досліджень на рівні доктора філософії;

- проводити первинну обробку статистичних даних за допомогою комп'ютерних програм;

- здійснювати дисперсійний аналіз за допомогою пакетів прикладних програм для статистичного аналізу;

- проводити кореляційний аналіз масивів даних, робити перевірку нульової гіпотези щодо відсутності лінійного зв'язку;

- використовувати метод регресійного аналізу, будувати одно- та багатофакторні регресійні моделі;

- обирати вид моделей при виявленні залежностей між величинами;

- визначати взаємозв'язки факторів впливу з розвитком та шкодочинністю фітофагів;

- визначати економічну доцільність проведення заходів захисту.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем лекцій/практичних занять	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	пр	ср		л	пр	ср
Модуль 1								
Тема 1. Наука, як творчий напрям людської діяльності. Роль науки у розвитку держави і суспільства	4	2	0	2	4	2	0	2
Тема 2. Основи наукових досліджень та етичний кодекс вченого.	4	2	0	2	4	2	0	2
Тема 3. Організація підготовки дисертаційної роботи / Підготовка наукових публікацій і дисертаційної роботи	7	1	3	3	7	1	3	3
Тема 4. Науково-дослідна робота – особливості проведення наукових досліджень в біологічному і сільськогосподарському напрямі	3	1	0	2	3	1	0	2
Тема 5. Статистична обробка результатів досліджень за допомогою комп'ютерних програм / Визначення основних статистичних показників	8	2	2	4	8	2	2	4
Тема 6. Розробка статистичних моделей	4	2	0	2	4	2	0	2
Модуль 2								
Тема 1. Форма і організація науково-дослідної роботи	4	2	0	2	4	2	0	2
Тема 2. Характеристика наукових досліджень та методи їх проведення	4	2	0	2	4	2	0	2
Тема 3. Основні принципи планування наукових досліджень / Планування схеми польового дослідіу за вивчення різних варіантів	10	2	3	5	10	2	3	5
Тема 4. Практичні аспекти прогнозу шкідників с.-г. культур. Принципи математичного моделювання	4	2	0	2	4	2	0	2
Тема 5. Практичні аспекти прогнозу шкідників с.-г. культур. Оперативне прогнозування втрат врожаю від комплексу шкідників / Практичні аспекти прогнозу шкідників с.-г. культур.	8	2	2	4	8	2	2	4
Всього годин	60	20	10	30	60	20	10	30

Примітка: Самостійна робота виконується за темами лекцій і практичних занять

4. Методи навчання.

Програмою навчання передбачено читання лекцій і проведення практичних занять.

5. Форми контролю

Поточний контроль знань та умінь здобувачів здійснюють шляхом усного опитування.

Контроль самостійної роботи проводиться у формі співбесіди.

Підсумковий контроль знань відбувається на заліку в усній формі.

6. Контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань здобувачами

1. Основні етапи формування науки в історичній діяльності людства?
2. Що таке творчість і який її вплив на розвиток науки?
3. Які стадії творчого процесу?
4. Які закономірності характеризують творчий процес?
5. Які риси притаманні творчій особистості?
6. Яку роль відіграє наука у розвитку держави і суспільства?
7. Чи пов'язана здатність і схильність до творчості з віком особистості?
8. Дати визначення терміну "НАУКА" і "сучасного вченого"?
9. Що таке наукова етика і її основні принципи?
10. Етичний Кодекс Вченого України – основні принципи і завдання?
11. Основні права і обов'язки наукових працівників?
12. Організаційно-адміністративний устрій наукових організацій в Україні?
13. Що таке наукова школа і її головні ознаки?
14. Основні галузі наук в Україні?
15. Що таке наукове дослідження, науковий напрям, проблема, наукове питання?
16. Як визначається і формулюється мета наукових досліджень?
17. Особливості сучасних наукових досліджень, що впливають на ефективність наукової праці?
18. Які головні етапи наукових досліджень?
19. Які правила відбору наукової літератури?
20. Що таке ефективність наукових досліджень і чим вона характеризується?
21. Які є методи наукових досліджень?
22. Які є основні джерела науково-технічної інформації?
23. Що таке достовірність результатів?
24. Як правильно оформити огляд літератури?
25. Які правила оформлення літературних джерел?
26. Які є форми подання цифрового і ілюстративного матеріалу?
27. Основні види наукових публікацій, їх поняття і функції?
28. Значення наукових публікацій для здобувачів наукового ступеня, вимоги до них?
29. Вимоги і структура монографії?
30. Вимоги і структура до наукових статей?
31. Вимоги і структура наукових тез?
32. Які є форми звітності при наукових дослідженнях?
33. Науково-дослідна робота, її основні завдання?
34. Об'єкти досліджень у захисті рослин?
35. Основні напрями в організації науково-дослідної роботи та її етапи?
36. Наукові дослідження, їх класифікація?
37. Форми наукових досліджень?
38. Науковий результат?
39. , Наукова розробка, поняття та кінцева мета?
40. Поняття про науково-дослідний процес та його стадії?
41. Організаційна стадія науково-дослідного процесу?
42. Дослідна стадія науково-дослідного процесу?
43. Стадія узагальнення, апробації та реалізації досліджень?
44. Поняття про ентомологічний моніторинг?
45. Поняття про природний, польовий, вегетаційний та лабораторний експеримент?
46. . Класифікація досліджень?
47. Польовий дослід, його особливості?
48. Критерії добору спеціально виділеної ділянки для проведення дослідів?
49. Достовірність дослідів по суті при обліку урожаю?
50. Які похибки дослідів ви знаєте?
51. Дрібноділянкові дослідів, методика та вимоги до їх проведення?
52. Поняття про схеми, варіанти, повторності в досліді?

53. Демонстраційні досліди, їх характеристика?
54. Як планувати досліди?
55. Основні критерії вибору теми наукового дослідження?
56. Наукова новизна досліджень ?
57. Мета, завдання, предмет та об'єкт наукових досліджень?
58. Розробка програми досліджень?
59. Перспективний план дослідження?
60. Календарний план-графік робі?
61. Журнал польового досліджу?
62. Реєстраційні випробування, їх мета та етапи?
63. Основні принципи планування наукових досліджень?
64. Основні задачі дисперсійного аналізу?
65. Які є етапи дисперсійного аналізу?
66. Основна мета дисперсійного аналізу?
67. Основне обмеження дисперсійного аналізу?
68. Властивості дисперсії?
69. Перевірка значимості оцінок дисперсії?
70. Як визначити достовірність різниці за допомогою пакетів прикладних програм?
71. Головні завдання кореляційного аналізу?
72. Етапи кореляційного аналізу?
73. Оцінка варіації за коефіцієнтом варіації?
74. Що характеризує коефіцієнт парної кореляції?
75. Як оцінити тісноту зв'язку?
76. Відмінність кореляційної залежності від функціональної?
77. Визначення коефіцієнту парної та часткової кореляції за допомогою пакетів прикладних програм?
78. Етапи побудови моделі?
79. Що показує коефіцієнт детермінації?
80. Види регресійного аналізу?
81. Вимоги до факторів, що включаються до множинної регресії?
82. Верифікація моделі?
83. Принципові положення прогнозування втрат врожаю від комплексу шкідників?
84. Типи реакції с.-г. культур на пошкодження фітофагами?
85. Принципи визначення сезонних комплексів шкідників посівів?
86. Показники, що використовуються КЕПШ для розрахунку втрат врожаю?
87. Визначення економічної доцільності проведення ЗЗР за використання КЕПШ?
88. Поняття модель в математичному моделюванні?
89. Основні завдання, які вирішуються за допомогою використання моделювання процесів і явищ, що відбуваються в агроєкосистемах?
90. Складові, рівні та використання інформаційно-експертних систем?
91. Види математичних моделей та основні підходи при їх побудові?
92. Етапи побудови імітаційних систем?

7. Розподіл балів.

Загальну оцінку знань проводять сумарно за усним поточним контролем, захистом результатів самостійної роботи (співбесіда), підсумковим заліком. За 5-бальною шкалою та за Європейською системою ECTS.

ОЦІНЮВАННЯ ТА СТРУКТУРА ОЦІНКИ	
Усний поточний контроль	30 балів
Захист результатів самостійної роботи у формі співбесіди	30 балів
Підсумковий залік в усній формі	40 балів
Разом	100 балів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності		Оцінка національна за результатами складання	
		екзамену	заліків
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-35	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано обов'язковим повторним вивченням дисципліни

8. Методичне забезпечення

1. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. – Київ: ЦУЛ, 2002. – 448 с.
2. Ермантраут Е.Р., Карпук Л.М., Вахній С.П. та ін. Методика наукових досліджень в агрономії. Біла Церква, 2018. 104 с.
3. Захист рослин. Терміни та визначення понять : ДСТУ 4756 : 2007. К. : Держстандарт України, 2008. 38 с. (Нац. стандарт України)
4. Крушельницька О. Методологія і організація наукових досліджень: Навчальний посібник. К.: Кондор, 2003. 189 с.
5. Новикова Л. В., Котляр Б. Д., Бичков В. І. Новикова, Л.В. Теорія ймовірностей і математична статистика. К.:Техніка, 1996. 184 с.
6. Петренкова В.П., Маркова Т.Ю., Черняєва І.М. та ін. Методичні рекомендації з обліку чисельності шкідників на посівах зернових колосових культур. Харків, 2011. 52 с.
7. Підпригора В.С., Писаренко П.В. Практикум з основ наукових досліджень в агрономії. – Полтава, 2003. – 138 с.
8. Роїк М. В., Царенко М. К., Лебідь Є. М. та ін. Захист рослин від шкідників і хвороб. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України К. : Аграр. Наука, 2004. Розд. 4.4. С. 427–450.
9. Трибель С.О., Гетьман М.В., Стригун О.О. та ін. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб. К.: Колобіг, 2010. 392 с.
10. Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П. та ін. Методика випробування і застосування пестицидів . За ред. проф. С.О. Трибеля. К.: Світ, 2001. 448 с.
11. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Методика польового дослідження: навчальний посібник. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 448 с.
12. Ушкаренко В.О., Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві. Херсон: Айлант, 2013. 403 с.
13. Федоренко В. П. Ентомокомплекс на цукрових буряках. К. : Аграр. наука, 1998. 464 с.
14. Федоренко В. П., Яковенко О. М., Колодійчук В. Д. Методична розробка лабораторно-практичних занять з курсу «Інтегровані системи захисту рослин» для студентів агрономічного факультету. Біла Церква, 2002. 27 с.
15. Царенко О.М., Злобін Ю.А., Скляр В.Г. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології. Суми: Університетська книга, 2000. 203 с.

9. Рекомендована література

1. Балтовський О.О., Форос Г.В, Сіфоров О.І. Основи математичного моделювання. За заг. ред. д.т.н., доц. О.А. Балтовського. Одеський держ. унів-т внутр. довідок, 2023. – 125 с.

2. *Бойко П.І., Літвінов Д.В., Коваленко Н.П.* та ін. Методичні підходи до визначення комплексного впливу основних складових системи землеробства на продуктивність агрофітоценозів і родючість ґрунту. Збірник наукових праць ННЦ “Інститут землеробства НААН”. К.: ВП “Едельвейс”, 2016. Вип. 1 (90). С. 10-21.
3. *Васильєв В.П., Лісовий М.П., Веселовський І.В.* та ін. Довідник по захисту польових культур. За ред. В.П.Васильєва М.П.Лісового. К.: Урожай, 1993. 224 с.
4. *Васильєв В.П., Чайка В.М., Зацерківський В.А.* Комплексний показник шкодочинності на посівах сільськогосподарських культур // *Захист рослин*, № 8, 1997. - С. 2-3.
5. Закон про наукову і науково-технічну діяльність, 2016 р. Голос України
6. *Камінський В.Ф., Буслаєва Н.Г.* Основи прикладного математичного аналізу в сільськогосподарських дослідженнях: методичні рекомендації. К.: ВП “Едельвейс”, 2011. 28с.
7. *Мармоза А.Т.* Теорія статистики. К.: Центр учбової літератури, 2013. 592 с.
8. *Марцин В.С., Міценко Н.Г., Даниленко О.А.* та ін.. Основи наукових досліджень Навчальний посібник. Л.: Ромус-Поліграф, 2002, 128 с.
9. *Маханець Л.Л., Вінничук О.Ю., Григорків М.В.* Статистика: лабораторний практикум у STATISTICA 12: навч. посіб. Чернівці, 2023. 161 с.
10. *Секун М.П., Жеребко В.М., Лапа О.М* та ін. Довідник із пестицидів. К.: Колобіг, 2007. 360 с.
11. Стратегія і тактика захисту рослин. Т.1 Стратегія . Під редакцією академіка НААН України, доктора біологічних наук, проф. В.П. Федоренка. К. : Альфа – стевія, 2012. – 500 с.
12. Стратегія і тактика захисту рослин. Т.2 Тактика. Під редакцією академіка НААН України, доктора біологічних наук, проф. В.П. Федоренка. К. : Альфа – стевія, 2015. 792 с.
13. *Трибель С.О., Гетьман М.В., Лапа О.М., Стригун О.О.* Шкідники хлібних запасів. К.: Колобіг, 2007. 48 с.
14. *Цехмістрова Г.С.* Основи наукових досліджень. Начальний посібник. Київ: Видавничий дім "Слово", 2003. 240 с.

Допоміжна

1. *Білик М.О., Кулешов А.В.* Практикум із фітосанітарного моніторингу і прогнозу. Харків, 2006. 228 с.
2. *Євтушенко М.Д., Марютін Ф.М., Туренко В.П.* та ін. Фітофармакологія. – К.: Вища освіта, 2004. – 432 с.
3. *Малієнко А.М., Борис Н.Є., Буслаєва Н.Г.* Питання методики польових дослідів у землеробстві та рослинництві. Міжвідомчий тематичний науковий збірник “Землеробство”. – Київ : ВП “Едельвейс”, 2018. Випуск 1 (94). С.38-44.
4. *Опря А. Т.* Статистичні методи аналізу урожаю й урожайності: особливості комплексного використання при концептуальному визначенні урожайності як економічної категорій. Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Серія: Економічні науки. 2011. Вип. 2. Т. 1. С. 181–193.
5. *Ретман, С. В., Шевчук, О. В.* Абіотичні чинники та розвиток септоріозу листя. Карантин і захист рослин, 2009, № 12, С. 2-3.
6. *Секун, М., Шевчук, О.* Випробування токсичності інсектицидів за методом топікальної обробки комах. Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Фітосанітарна безпека» 2016. Вип. 62, С. 216-220.
7. *Сірік, О. М., Шевчук, О. В., Приведенюк Н.В.* та ін. Вплив метеорологічних чинників на розвиток церкоспорозу (*Cercospora calendulae* Sacc.) та альтернаріозу (*Alternaria calendulae* Ondrej.) нагідок лікарських. Збалансоване природокористування, 2018. № 1, С. 65-68.

8. Шевчук О.В. Кислик Т. М. Шкідливість основних збудників фузаріозу колоса озимої пшениці в лісостепу України. Вісник аграрної науки. 2006. №1. С. 27-28.

Інформаційні ресурси

1. Analysis of Variance (ANOVA) Explanation, Formula, and Applications. <https://www.investopedia.com/terms/a/anova.asp>
2. Introduction to Statgraphics <https://www.statgraphics.com/instructional>
3. What is Regression? Definition, Calculation, and Example. <https://www.investopedia.com/terms/r/regression.asp>
4. Журнал: Карантин і захист рослин – режим доступу: http://archive.nbu.gov.ua/Portal/chem_biol/Kizr/
5. Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Фітосанітарна безпека» - режим доступу <https://zkr.ipp.gov.ua/index.php/journal>
6. Наукова бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України. – режим доступу: <https://nubip.edu.ua/structure/library>
7. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук. – режим доступу: <http://dnsgb.com.ua>