

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра землеробства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан агрономічного факультету,
кандидат с.-г. наук, доцент



І.М. Мринський

« 29 » серпня 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК.02 «МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ В АГРОНОМІЇ»

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

Освітньо-наукова програма – «Агрономія»

Спеціальність – 201 «Агрономія»

Факультет – агрономічний

Херсон, 2019 р.

Робоча програма з дисципліни «Методи і організація досліджень в агрономії» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, що навчаються за спеціальністю 201 «Агрономія».

Розробник: академік НААН, завідувач кафедри землеробства, доктор с.-г. наук, професор Ушкаренко Віктор Олександрович

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри землеробства, Протокол № 1 від «28» серпня 2019 року.

Схвалено на вченій раді агрономічного факультету, Протокол № 1 від «29» серпня 2019 року.

Завідувач кафедри землеробства,
доктор с.-г. наук, професор,
академік НААН



В.О. Ушкаренко

«28» серпня 2019 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		Очна (денна і вечірня) форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Цикл обов'язкових дисциплін загальнонаукової підготовки
Змістових частин – 1	Спеціальність: 201 «Агрономія»	Рік підготовки:
Загальна кількість годин – 90		1-й
		Семестр
		2 -й
		Лекції
		12 год.
		Практичні
		10 год.
		Самостійна робота
		68 год.
		Вид контролю: залік
Тижневих годин: аудиторних – 2 самостійної роботи – 6	Освітній рівень: третій (освітньо-науковий)	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить 1:3.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії системи теоретичних знань з організації та проведення наукових досліджень в агрономії.

Завданням дисципліни є вивчення методів розміщення варіантів в досліді, складання повних і неповних схем дослідів, визначення переліку обов'язкових спостережень і обліків у агрономічних дослідках, набуття вмінь використання статистичних методів для аналізу отриманих результатів польових дослідів, практичне виконання закладки польового досліду.

Об'єктом навчальної дисципліни є агрономічні дослідження та розробки, спрямовані на вирішення комплексних задач з вирощування високоякісної продукції рослинництва

Предметом дисципліни є методика складання схем і проведення польових дослідів в агрономії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

- методи розміщення варіантів у досліді;
- особливості закладки досліду при застосуванні різних способів поливу;

- спеціальності, за якими проводять дослідження;
- методи досліджень, які можуть бути застосовані при проведенні досліджень;
- методи визначення основних показників росту та розвитку рослин а також показників, які визначають ґрунтову діяльність на дослідному полі;

вміти:

- скласти програму науково-дослідної роботи;
- провести розбивку дослідного поля та закладку польового досліді;
- вірно визначати предмет і об'єкт дослідження;
- виконувати відбори зразків рослин і ґрунту згідно програми науково-дослідної роботи;
- аналізувати отримані результати в польовому досліді;
- користуватись програмним забезпеченням для розрахунку статистичних показників за результатами дисперсійного, кореляційного, регресійного та інших видів математичного аналізу.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії повинні досягти таких **компетентностей**:

Загальні компетентності (ЗК):

- здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях;
- здатність виявляти, отримувати й аналізувати інформацію з різних джерел, організувати та керувати інформацією;
- здатність презентувати результати своїх досліджень;
- дотримання норм наукової етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності;
- здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, оцінювати необхідні ресурси та час для реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики;
- здатність аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати проведених експериментів і досліджень; робити висновки на основі одержаних досліджень, застосовувати їх у науковій та практичній сфері;
- вміння обробляти отримані експериментальні дані, встановлювати аналітичні і статистичні залежності між ними і досліджуваними параметрами на основі застосування стандартних математичних пакетів обробки інформації;
- знання і дотримання норм наукової етики і академічної доброчесності.

Програмні результати навчання (ПРН):

- формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень у сфері агрономії;
- аналізувати наукові праці, виявляючи дискусійні та малодосліджені питання, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації стосовно проблеми, яка досліджується, встановлювати їх інформаційну цінність шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами;
- проводити професійну інтерпретацію отриманих матеріалів на основі сучасного програмного забезпечення з використанням існуючих теоретичних моделей, створювати власні об'єкт-теорії;
- кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1.	Загальнонаукові та спеціальні методи досліджень. Структура та основні завдання наукових установ України. Основні поняття, терміни, символи. Рівні та види наукових досліджень. Методи наукових досліджень. Вимоги до планування і проведення дослідів. Види польових дослідів та їх використання у різних спеціальностях на прикладі 06.01.09 – «Рослинництво» та 06.01.02 – «Сільсько-господарські меліорації». Досліди, що проводяться в штучних умовах. Умови проведення дослідів.
Тема 2.	Орієнтовні схеми та перелік обов'язкових аналізів і обліків у агрономічних дослідах. Досліди з вивчення розміщення культур, сівозмінними ланками і сівозмінами, використанням добрив, вивчення обробітку ґрунту. Досліди в яких вивчають строк, глибини, способи сіви. Досліди в яких вивчають гербіциди, хімічний захист рослин від хвороб і шкідників. Досліди із сортовипробування.
Тема 3.	Особливості планування і проведення дослідів в умовах зрошення. Теоретичні основи планування. Коротка характеристика різних способів поливу і техніки, яка використовується при цьому. Врахування особливостей конфігурації полів при закладці польового дослідів. Особливості проведення дослідів з контрастними варіантами – при зрошенні та без зрошення.
Тема 4.	Вибір і підготовка земельної ділянки під дослід. Особливості проведення дослідів у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Ґрунтово-біологічні обстеження земельної ділянки майбутнього дослідів. Вибір ґрунтів для окремих дослідних культур, вирівнювання родючості ґрунту за допомогою проведення вирівнювальних і рекогносцирувальних посівів. Методи розміщення варіантів в досліді. Методи розміщення дослідних ділянок.

Тема 5.	Методи розміщення варіантів в досліді. Класифікація методів розміщення варіантів. Умови, які визначають вибір методів розміщення варіантів. Вибір методів розміщення варіантів дослідів в умовах зрошення (полив по борознах, напуском, дощуванням, краплинне та підґрунтове зрошення).
Тема 6.	Техніка закладки польового досліді. Етапи закладки польового досліді в натурі. Необхідні прилади для закладки. Визначення в натурі всіх варіантів і повторень досліді. Підготовка добрив (органічних і мінеральних), насіння або розсади, гербіцидів для кожної ділянки досліді. Винесення в натуру всіх запланованих факторів досліді.
Тема 7.	Використання статистичних методів в агрономії Основи математичної статистики в агрономії. Основні поняття та завдання статистики. Кількісна і якісна мінливість в польових досліді. Статистичні методи перевірки гіпотез. Дисперсійний аналіз. Недисперсійні методи статистичної обробки результатів досліді. Кореляційний та регресійний аналізи.

4. Структура навчальної дисципліни

Тематичний зміст навчальної дисципліни	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		лекції	практичні заняття	само-стійна робота
Тема 1. Загальнонаукові та спеціальні методи досліджень.	6	2	-	4
Тема 2. Орієнтовні схеми та перелік обов'язкових аналізів і обліків у агрономічних досліді.	14	2	2	10
Тема 3. Особливості планування і проведення дослідів в умовах зрошення.	14	2	-	12
Тема 4. Вибір і підготовка земельної ділянки під дослід.	14	2	-	12
Тема 5. Методи розміщення варіантів в досліді.	14	2	2	10
Тема 6. Техніка закладки польового досліді.	14	-	2	12
Тема 7. Використання статистичних методів в агрономії	14	2	4	8
Усього годин з дисципліни	90	12	10	68

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Загальнонаукові та спеціальні методи досліджень. Напрямки досліджень в агрономії. Схеми досліду, правила побудови	2
2.	Орієнтовні схеми та перелік обов'язкових аналізів і обліків у агрономічних дослідах. Досліди з вивчення розміщення культур, сівозмінними ланками і сівозмінами, використанням добрив, вивчення обробітку ґрунту. Досліди в яких вивчають строк, глибини, способи сівби. Досліди в яких вивчають гербіциди, хімічний захист рослин від хвороб і шкідників. Досліди із сортовипробування.	2
3.	Особливості планування і проведення дослідів в умовах зрошення. Методика і організація досліджень із сівозмінами. Методика й організація досліджень із проблем ерозії ґрунту	2
4.	Вибір і підготовка земельної ділянки під дослід. Особливості проведення дослідів у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Ґрунтово-біологічні обстеження земельної ділянки майбутнього дослідів. Вибір ґрунтів для окремих дослідних культур, вирівнювання родючості ґрунту за допомогою проведення вирівнювальних і рекогносцирувальних посівів. Методи розміщення варіантів в досліді. Методи розміщення дослідних ділянок.	2
5.	Методи розміщення варіантів в досліді. Особливості досліджень з оцінювання ефективності застосування агрохімікатів у землеробстві	2
6.	Використання статистичних методів в агрономії Статистичне оцінювання експериментальних даних польових дослідів	2
Усього лекційних годин		12

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Орієнтовні схеми та перелік обов'язкових аналізів і обліків у агрономічних дослідах. Складання схем дослідів з різних спеціальностей та різною кількістю факторів	2
2.	Методи розміщення варіантів в досліді. Планування розміщення варіантів в умовах застосування різних способів поливу (краплинне, дощування)	2

3.	Техніка закладки польового дослідю. Використання сучасних приладів для закріплення і розбивки дослідного поля.	2
4.	Використання статистичних методів в агрономії. Оцінка достовірності отриманих результатів на прикладі польових та лабораторних дослідів	4
	Усього годин	10

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальнонаукові та спеціальні методи досліджень. Види польових дослідів та їх використання у різних спеціальностях на прикладі 06.01.09 – «Рослинництво» та 06.01.02 – «Сільськогосподарські меліорації». Досліди, що проводяться в штучних умовах. Умови проведення дослідів.	4
2	Орієнтовні схеми та перелік обов'язкових аналізів і обліків у агрономічних дослідів. Досліди, в яких вивчають гербіциди, хімічний захист рослин від хвороб і шкідників. Досліди із сортовипробування.	10
3	Особливості планування і проведення дослідів в умовах зрошення. Врахування особливостей конфігурації полів при закладці польового дослідю. Особливості проведення дослідів з контрастними варіантами – при зрошенні без зрошення.	12
4	Вибір і підготовка земельної ділянки під дослід. Вибір ґрунтів для окремих дослідних культур, вирівнювання родючості ґрунту за допомогою проведення вирівнювальних і рекогносцирувальних посівів.	12
5.	Методи розміщення варіантів в досліді. Методи розміщення варіантів в досліді. Методи розміщення дослідних ділянок.	10
6.	Техніка закладання польового дослідю. Підготовка добрив (органічних і мінеральних), насіння або розсади, гербіцидів для кожної ділянки дослідю.	12
7.	Використання статистичних методів в агрономії Кількісна і якісна мінливість в польових дослідів. Статистичні методи перевірки гіпотез.	8
	Усього годин самостійної роботи	68

8. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни «Методи і організація досліджень в агрономії» використовуються наступні методи навчання:

- інформаційно-ілюстративний метод – проведення лекцій із застосуванням таблиць, мультимедійних засобів, підручників, практикумів, методичних розробок, додаткових посібників, наочних засобів
- профільний метод – постановка проблеми та її розв’язання із демонстрацією здобувачам
- шляхів рішення, а також через рішення складного завдання шляхом серії підзавдань.
- дослідницький метод – видача ситуаційного завдання, допомога та перевірка її вирішення.

9. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння навчального матеріалу використовуються наступні методи оцінювання знань: оцінювання індивідуальних завдань на практичних заняттях, оцінювання домашніх самостійних завдань, тестів та контрольних робіт, підсумкова оцінка (залік).

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії

Поточне оцінювання та самостійна робота							Підсумковий тест (залікова робота)	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
6	12	12	10	10	10	10	30	100

T1, T2 ... T7 – теми змістових частин.

Схеми оцінювання ДВНЗ «ХДАУ»

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

Національна недиференційована шкала

Зараховано/Passed	60	100
Не зараховано/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

Шкала ECTS недиференційована шкала

P	60	100
F	0	59

10. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Методи і організація досліджень в агрономії» включає:

- інструкції з техніки безпеки в аудиторіях кафедри;
- навчальні посібники і підручники з дисципліни;
- методичні вказівки для вивчення окремих тем дисципліни;
- словники-довідники основних термінів дисципліни;
- перелік рекомендованої літератури для вивчення дисципліни.

11. Рекомендована література

Базова

1. Горбатенко І. Ю. Основи наукових досліджень. К.: Вища школа, 2001. 92 с.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 446 с.
3. Мойсейченко В. Ф., Трифонова М. Ф., Завірюха А. Х., Ещенко В. Е., Основи научных исследований в агрономии. М.: Колос, 1996. 336 с.
4. Мойсейченко В. Ф., Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник. К.: Вища школа, 1994. 336 с.
5. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз; За ред. В.О. Єщенка. К.: Дія, 2005. 288 с.
6. Ушкаренко В. А., Лазарев Н. Н., Голобородько С. П., Коковихин С. В. Дисперсионный и корреляционный анализ в растениеводстве и луговодстве: Монография. М.: Изд. РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. 336 с.
7. Ушкаренко В. А., Скрипников А. Я. Планирование эксперимента и дисперсионный анализ данных полевого опыта. Одесса: Вища школа, 1988. 120 с.
8. Ушкаренко В. О., Нікіщенко В. Л., Голобородько С. П., Коковихин С. В. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів: навчальний посібник. Херсон: Айлант, 2009. 372 с.
9. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковихин С. В. Методика польового дослідів: навчальний посібник. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 448 с.
10. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковихин С. В. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві: Монография. Херсон: Грінь Д.С., 2013. 378 с.

11. Ушкаренко В. О., Найдьонова В. О., Лазер П. Н., Свиридов О. В., Лавренко С. О., Лавренко Н. М. Наукові дослідження в агрономії: навчальний посібник. Херсон: Грінь Д.С., 2016. 316 с.

12. Ушкаренко В. О., Нікішенко В. Л., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: навчальний посібник. Херсон: Айлант, 2008. 272 с.

13. Ушкаренко В. О., Плоткин С. Я., Поляков Н. И., Шепель А. В. Дисперсионный анализ данных пятифакторного полевого опыта. Херсон, 1998. 76 с.

Допоміжна

1. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. Київ, 2003. 247 с.

2. Краткий агроклиматический справочник Украины; За ред. К. Т. Логвинова. Гидрометиздат, 1976. 256 с.

3. Лісовал А. П. Методи агрохімічних досліджень. К.: НАУ, 2001. 247 с.

4. Справочник по прогнозированию и программированию урожаев на юге Украины. Одесса, Маяк, 1987. 175 с.

5. Тимошенко І. І., Майщук З. М., Касилович Г.О. Основи наукових досліджень в агрономії. Львів: ЛДАУ, 2004. 111 с.

6. Ушкаренко В. А. Дисперсионный анализ данных полевого опыта. Херсон, 1978. 43 с.

7. Ушкаренко В. А., Поляков Н. И. Математический анализ данных полевого опыта. Херсон: ОАО ХГТ, 1997. 82 с.

8. Ушкаренко В. О., Коваленко В. П., Плоткин С. Я., Поляков М. Г. Використання персональних комп'ютерів для вирішення задач оптимізації сільськогосподарського виробництва: Навч. пос. Херсон: Айлант, 2001. 94 с.

9. Харченко О. В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур. Суми, 1999. 141 с.

12. Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни «Методи і організація досліджень в агрономії» входять:

1. Освітньо-наукова програма підготовки здобувачів третього «освітньо-науковий» рівня вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія»;

2. Бібліотеки:

➤ Обласна універсальна наукова бібліотека ім. О.Т. Гончара, м. Херсон, вул. Дніпропетровська, 2;

➤ Бібліотека ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон, вул. Стрітенська, 23.

3. Сайти:

➤ <http://www.agromage.com>;

➤ <http://www.fao.org/land-water/databases-and-software/crop-information/bean/en/>

А також офіційні сайти навчальних закладів України.

4. Офіційні сайти навчальних закладів:

України	
Донецький національний університет	http://www.donnu.edu.ua
Наукова бібліотека	http://www.donnu.edu.ua/uk-ua/library/Pages/default.aspx
Київський національний університет імені Тараса Шевченка	http://www.univ.kiev.ua
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»	http://www.kpi.ua/
Науково-технічна бібліотека ім. Г. І. Денисенка	http://library.ntu.kpi.kiev.ua
Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"	http://www.kpi.kharkov.ua
Науково-технічна бібліотека	http://library.kpi.kharkov.ua
Національний університет "Києво-Могилянська академія"	http://www.ukma.kiev.ua
Наукова бібліотека	http://www.library.ukma.kiev.ua
Національний університет харчових технологій(Київ)	http://www.nuft.edu.ua
Науково-технічна бібліотека	http://library.usuft.kiev.ua
Східноукраїнський національний університет ім. Володимира Даля	http://snu.lg.ua/welcome.php
Наукова бібліотека	http://librarysnu.at.ua/
Ужгородський національний університет	http://www.zakdu.edu.ua
Наукова бібліотека	http://libuzhnu.brinkster.net/
Харківський національний автомобільно-дорожній університет	http://www.khadi.kharkov.ua
Наукова бібліотека	http://library.khadi.kharkov.ua/golovna/
Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди	http://www.pu.ac.kharkov.ua
Бібліотека	http://www.pu.ac.kharkov.ua/library
Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна	http://www.univer.kharkov.ua/
Центральна наукова бібліотека	http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr
Національна бібліотека України	www.nbuv.gov.ua
Львівська національна наукова бібліотека України ім. В. Стефаника	www.odnb.odessa.ua
Харківська державна наукова бібліотека ім. В.Г. Короленка	korolenko.kharkov.com
Державна наукова сільськогосподарська	www.dnsgb.com.ua

бібліотека української академії аграрних наук	
Державна науково-технічна бібліотека України	www.gntb.gov.ua/ua
Дніпропетровська обласна універсальна наукова бібліотека імені Первоучителів слов'янських Кирила і Мефодія	libr.dp.ua/
Миколаївська обласна універсальна наукова бібліотека ім. О. Гмирьова	reglibrary.mk.ua/
Зарубіжних країн	
Кембріджський університет	http://www.cam.ac.uk/
Бібліотека	http://www.lib.cam.ac.uk/
Королівський технологічний інститут (м. Стокгольм, Швеція)	https://www.kth.se/en/kthb
Бібліотека	https://www.kth.se/en/kthb
Оксфордський університет	http://www.ox.ac.uk/
Бібліотека	http://www.ox.ac.uk/research/libraries
Прінстонський університет	http://www.princeton.edu/main/
Бібліотека	http://library.princeton.edu/