

**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
« 31 » _____ 2023 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Виконувач обов'язків
проректора з
науково-педагогічної роботи


Віктор ОСТРОВЕРХОВ
« 31 » _____ 2023р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового
інституту новітніх освітніх
технологій


Святослав ПИТЕЛЬ
« 31 » _____ 2023 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

«ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В АГРОНОМІЇ»

ступінь вищої освіти – бакалавр

галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство

спеціальність – 201 Агронія

освітньо-професійна програма «Агронія»

Кафедра агробіотехнологій

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг, КПЗ (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Екзамен
Денна	3	5	28	28	3	8	53	120	5
Заочна	3	6	8	4	-	-	108	120	6

31.08.2023р


Тернопіль – ЗУНУ

2023

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 №9 від 26 травня 2021 р.).

Робочу програму склала викладач, Тетяна ГРОХОЛЬСЬКА

Робоча програма розглянута та затверджена на засідання кафедри агробіотехнологій, протокол № 1 від 29 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри



д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності «Агрономія», протокол № 1 від 29 серпня 2023 р.

Голова групи

забезпечення спеціальності



д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

Гарант ОПП



д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В АГРОНОМІЇ»

1. Опис дисципліни «Організація наукових досліджень в агрономії»

Дисципліна «Організація наукових досліджень в агрономії»	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: «Аграрні науки та продовольство»	Статус дисципліни: обов'язкова Мова навчання: українська
Кількість залікових модулів – 4	спеціальність 201 «Агрономія»	Рік підготовки: <i>Денна – 3</i> <i>Заочна – 3</i> Семестр: <i>Денна – 5</i> <i>Заочна – 6</i>
Кількість змістовних модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: <i>Денна – 28 год.</i> <i>Заочна – 8 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна – 28 год.</i> <i>Заочна – 4 год.</i>
Загальна кількість годин – 120	-	Самостійна робота: <i>Денна – 53 год.,</i> <i>Заочна – 108 год.</i> Тренінг, КПЗ – 8 год. Індивідуальна робота – 3 год.
Тижневих годин: Денна форма 8 год. з них аудиторних – 4 год.	-	Вид підсумкового контролю – екзамен

2. Мета і завдання дисципліни «Організація наукових досліджень в агрономії»

2.1 Мета вивчення дисципліни. Організація наукових досліджень в агрономії – дисципліна, яка передбачає надання студентам теоретичних знань і формування професійних умінь в дослідницькій роботі. Ефективне опанування логікою творчого мислення, формування практичних навичок з планування, закладання і проведення польових дослідів, аналізу отриманих результатів, проведення статистичної оцінки результатів досліджень, встановлення залежностей і закономірностей впливу основних факторів росту і розвитку рослин на їх продуктивність та можливість управління їх ресурсами, шляхи оптимізації умов вирощування.

2.2 Завдання вивчення дисципліни

Дисципліна «Організація наукових досліджень в агрономії» вивчає ряд питань з метою формування у здобувачів освіти системи знань щодо формування практичних навичок з планування, закладання і проведення польових дослідів в наукових установах та умовах виробництва, проведення обліків та спостережень, ведення документації польового дослідів, аналізу отриманих результатів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- сутність загальнонаукових і спеціальних методів досліджень;
 - польовий дослід як основний метод в агрономії, принципи його планування та проведення;
 - методику польового дослідів;
 - зміст спостережень у польовому досліді;
 - техніку закладання польового дослідів;
 - особливості закладання та проведення інших спеціальних методів дослідження в агрономії;
 - методику виконання статистичного аналізу експериментальних даних і використання його результатів.
- вміти:
- закласти польовий, провести в ньому обліки і спостереження;
 - здійснити статистичний аналіз експериментальних даних відповідно до обраного методу і дати оцінку якості проведеного дослідів;
 - вести необхідну первинну документацію дослідів.

2.3 Найменування та опис компетентностей, формування яких забезпечує вивчення дисципліни:

ФК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

ФК 6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення курсу «Організація наукових досліджень в агрономії» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів (ґрунтознавство з основами геології, ботаніка з основами генетики рослин, фізіологія рослин з основами біохімії, селекція та насінництво польових культур, сільськогосподарська фітопатологія та ентомологія,) цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

2.5. Результати навчання

Програмні результати навчання (ПРН).

ПРН 8. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

ПРН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

3. Програма навчальної дисципліни:

Змістовний модуль 1

Тема 1. Методи наукових досліджень

Основні терміни та поняття. Гіпотеза. Експеримент. Аналіз. Синтез. Індукція. Дедукція. Аналогія. Моделювання. Лабораторний метод. Вегетаційний метод. Вегетаційно-польовий метод. Польовий метод.

Тема 2. Види польових дослідів та їх використання

Класифікація польових дослідів. Особливості використання агротехнічних дослідів. Досліди із сортовипробування. Умови проведення дослідів. Основні елементи методики польового дослідів.

Тема 3. Методи розміщення варіантів у досліді. Планування схем дослідів

Систематичний метод. Стандартний метод. Методи розміщення дослідних ділянок. Планування схем одно факторних та багатofакторних дослідів

Тема 4. Орієнтовні схеми вивчення основних питань агрономії в досліді з польовими культурами

Особливості закладання дослідів зі строками сівби. Досліди з використанням добрив. Особливості дослідів з пестицидами. Досліди з сортовипробуванням

Тема 5. Облік забур'яненості посівів і засміченості ґрунту органами розмноження бур'янів.

Забур'яненість посівів. Засмічення ґрунту насінням бур'янів. Засмічення ґрунту органами вегетативного розмноження бур'янів.

Тема 6. Фітопатологічні та ентомологічні обліки

Обліки на посівах зернових колосових культур, зернобобових, кукурудзи, цукрових буряків, соняшнику, багаторічних трав.

Змістовний модуль 2

Тема 7. Оцінка посівів і облік біометричних показників

Візуальна оцінка стану посівів. Оцінка морозо- і зимостійкості озимих культур. Визначення посухостійкості рослин. Оцінка стійкості посівів до вилягання, осипання зерна і проростання його в колосі. Облік густоти посівів і насаджень. Визначення динаміки росту рослин. Визначення площі листкового апарату.

Тема 8. Основні статистичні характеристики кількісної мінливості

Підготовка даних до статистичного аналізу. Дисперсія. Стандартне відхилення. Похибка середньої арифметичної. Коефіцієнт варіації. Відносна похибка вибіркової середньої

Тема 9. Дисперсійний аналіз одно та двофакторних польових дослідів

Суть дисперсійного аналізу. Аналіз одно факторного дослідів. Аналіз двофакторного та багатфакторного польового дослідів

Тема 10. Кореляційний та регресійний аналіз

Поняття про кореляцію та регресію. Кореляційний аналіз. Регресійний аналіз. Коваріаційний аналіз.

4 Структура залікового кредиту з дисципліни «Організація наукових досліджень в агрономії» (денна форма навчання)

	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	Індивідуальна робота	Тренінг, КПЗ (год.)	Самостійна робота студента год.	Контрольні заходи
Змістовний модуль 1						
Тема 1. Методи наукових досліджень	2	2	2	4	5	Поточне опитування
Тема 2. Види польових дослідів та їх використання	4	4			5	
Тема 3. Методи розміщення варіантів у досліді. Планування схем дослідів	4	4			5	
Тема 4. Орієнтовні схеми вивчення основних питань агрономії в дослідях з польовими культурами	3	3			5	
Тема 5. Облік забур'яненості посівів і засміченості ґрунту органами розмноження бур'янів	2	2			5	
Тема 6. Фітопатологічні та ентомологічні обліки	2	2			5	

Змістовний модуль 2						
Тема 7. Оцінка посівів і облік біометричних показників	3	3	1	4	6	Поточне опитування
Тема 8. Основні статистичні характеристики кількісної мінливості	2	2			6	
Тема 9. Дисперсійний аналіз одно та двофакторних польових дослідів	4	4			6	
Тема 10. Кореляційний та регресійний аналіз	2	2			5	
Разом	28	28	3	8	53	

(заочна форма навчання)

	Кількість годин		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Змістовний модуль 1			
Тема 1. Методи наукових досліджень	4	2	11
Тема 2. Види польових дослідів та їх використання			11
Тема 3. Методи розміщення варіантів у досліді. Планування схем дослідів			11
Тема 4. Орієнтовні схеми вивчення основних питань агрономії в дослідях з польовими культурами			11
Тема 5. Облік забур'яненості посівів і засміченості ґрунту органами розмноження бур'янів			11
Тема 6. Фітопатологічні та ентомологічні обліки			11
Змістовний модуль 2			
Тема 7. Оцінка посівів і облік біометричних показників	4	2	10
Тема 8. Основні статистичні характеристики кількісної мінливості			10
Тема 9. Дисперсійний аналіз одно та двофакторних польових дослідів			12
Тема 10. Кореляційний та регресійний аналіз			10
Разом	8	4	108

5 Тематика практичних занять

Змістовний модуль1.

Практичне заняття №1

Тема: Методи наукових досліджень

Мета: вивчити та знати методи наукових досліджень

Питання для обговорення:

1. Основні терміни та поняття.
2. Гіпотеза. Експеримент. Аналіз.
3. Синтез. Індукція. Дедукція.
4. Аналогія. Моделювання.
5. Лабораторний метод.
6. Вегетаційний метод.
7. Вегетаційно-польовий метод.
8. Польовий метод.

Практичне заняття №2

Тема: Види польових дослідів та їх використання

Мета: навчитися проводити планування наукових досліджень та складати схему дослідів

Питання для обговорення:

1. Класифікація польових дослідів.
2. Особливості використання агротехнічних дослідів.
3. Досліди із сортовипробування.
4. Умови проведення дослідів.
5. Основні елементи методики польового дослідів (кількість варіантів у досліді, розміри дослідних ділянок, захисні смуги, повторність в досліді).

Практичне заняття №3

Тема: Методи розміщення варіантів у досліді. Планування схем дослідів

Мета: знати методи розміщення варіантів у досліді, навчитись планувати схеми дослідів

Питання для обговорення:

1. Систематичний метод
2. Стандартний метод
3. Методи розміщення дослідних ділянок
4. Планування схем однофакторних та багатфакторних дослідів

Практичне заняття №4

Тема: Орієнтовні схеми вивчення основних питань агрономії в досліді з польовими культурами

Мета: навчитись планувати схеми дослідів

Питання для обговорення:

1. Особливості закладання дослідів зі строками сівби.
2. Досліди з використанням добрив.
3. Особливості дослідів з пестицидами.
4. Досліди з сортовипробуванням.

Практичне заняття №5

Тема: Облік забур'яненості посівів і засміченості ґрунту органами розмноження бур'янів

Мета: знати методи обліку забур'яненості посівів

Питання для обговорення:

1. Забур'яненість посівів
2. Засмічення ґрунту насінням бур'янів
3. Засмічення ґрунту органами вегетативного розмноження бур'янів

Практичне заняття №6

Тема: Фітопатологічні та ентомологічні обліки

Мета: знати фітопатологічні та ентомологічні обліки

Питання для обговорення:

1. Обліки на посівах зернових колосових культур
2. Обліки на посівах зернобобових, кукурудзи, цукрових буряків
3. Обліки на посівах соняшнику, багаторічних трав

Змістовний модуль2.

Практичне заняття №7

Тема: Оцінка посівів і облік біометричних показників

Мета: знати облік біометричних показників та оцінку посівів

Питання для обговорення:

1. Візуальна оцінка стану посівів.
2. Оцінка морозо- і зимостійкості озимих культур.
3. Визначення посухостійкості рослин.
4. Оцінка стійкості посівів до вилягання, осипання зерна і проростання його в колосі.
5. Облік густоти посіву і насаджень.
6. Визначення динаміки росту рослин.
7. Визначення площі листкового апарату.

Практичне заняття №8

Тема: Основні статистичні характеристики кількісної мінливості

Мета: вивчити та знати статистичні характеристики кількісної мінливості

Питання для обговорення:

1. Підготовка даних до статистичного аналізу.
2. Дисперсія.
3. Стандартне відхилення.
4. Похибка середньої арифметичної.
5. Коефіцієнт варіації.
6. Відносна похибка вибіркової середньої

Практичне заняття №9

Тема: Дисперсійний аналіз одно та двофакторних польових дослідів

Мета: зробити розрахунок одно та двофакторного дисперсійного аналізу

Питання для обговорення:

1. Суть дисперсійного аналізу.
2. Аналіз одно факторного дослідів.
3. Аналіз двофакторного та багатфакторного польового дослідів

Практичне заняття №10

Тема: Кореляційний та регресійний аналіз

Мета: зробити розрахунок кореляційного аналізу

Питання для обговорення:

1. Поняття про кореляцію та регресію.
2. Кореляційний аналіз.
3. Регресійний аналіз.
4. Коваріаційний аналіз.

6 Комплексне практичне індивідуальне завдання

Виконання комплексного практичного індивідуального завдання (КПЗ) є одним із обов'язкових складових модулів залікового кредиту з дисципліни «Організація наукових досліджень в агрономії»

У процесі виконання та оформлення комплексного практичного індивідуального завдання студент може використовувати комп'ютерну техніку, зокрема програмні засоби.

Комплексне практичне індивідуальне завдання підлягає оформленню відповідно до встановлених вимог та особистому захисту перед викладачем (керівником курсу).

Варіанти КПЗ з дисципліни «Організація наукових досліджень в агрономії»

1. Спланувати польовий дослід (кількість варіантів у досліді, розміри дослідних ділянок, захисні смуги, повторність в досліді). Накреслити схематичний план розміщення дослідів (культура на вибір).

2. Виконати розрахунок дисперсійного аналізу одно- або двофакторного польового дослідів (культура на вибір).

7. Самостійна робота

№ п/п	Тематика
1.	Історія дослідної справи в агрономії
2.	Агротехнічні дослідів
3.	Теоретичні основи планування дослідів
4	Дослідів з сівозмінами
5	Дослідів з глибиною сівби садіння
6	Особливості польових дослідів у багаторічних плодоягідних насадженнях
7	Проведення метеорологічних спостережень

8	Визначення фізичних характеристик ґрунту
9	Визначення агрохімічних показників ґрунтового середовища
10	Визначення динаміки росту рослин
11	Статистичні характеристики якісної мінливості
12	Недисперсійні методи статистичної обробки результатів досліджень
13	Багатофакторні дослідження
14	Регресійний аналіз

8. Тренінг з дисципліни на тему: «Методика проведення досліджень польових культур»

Сформувати план проведення польових досліджень (культура на вибір).

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Основи наукових досліджень» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне опитування;
- модульне оцінювання;
- ректорська контрольна робота;
- оцінювання результатів виконання КПЗ;
- екзамен.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Організація наукових досліджень в агрономії» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2 (ректорська контрольна робота)	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПЗ)	Екзамен	Разом
20	20	20	40	100
1. Опитування під час заняття (6 тем по 5 балів = 30 балів) 2. Письмова робота = 70 балів	1. Опитування під час заняття (4 теми по 10 балів = 40 балів) 2. Письмова робота = 60 балів	1. Написання та захист КПЗ = 80 балів. 3. Оцінка за тренінг = 20 балів	1. Тестові завдання (10 тестів по 5 балів за тест) – макс. 50 балів. 2. Завдання. 1 – макс. 25 балів. 3. Завдання. 1 – макс. 25 балів	100%

Шкала оцінювання:

За шкалою Університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (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	1-10
2	Лекції (електронний варіант)	1-10
3	Завдання до виконання практичних занять, та індивідуальної роботи.	1-10
4	Мультимедійне забезпечення викладання лекцій. Платформа Moodle.wunu.edu.ua On-line платформи: ZOOM	1-10

Рекомендовані джерела інформації

1. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, П. В. Костогриз; В. П. Опришко. За ред. В. О. Єщенка. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К»», 2014. 332 с.
2. Бібліотека ім. Л. Каніщенка ЗУНУ URL: <http://library.wunu.edu.ua/index.php/uk/component/search/?s>
3. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. К.: АБУ, 2002. 480 с.
4. Дідора В. Г., Смаглій О. Ф., Ермантраут Е. Р. Методика наукових досліджень в агрономії : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 264 с.
5. Дослідна справа в агрономії: навч. посібник: у 2 кн. Кн. 1. Теоретичні аспекти дослідної справи / А. О. Рожков, В. К. Пузік, С. М. Каленська та ін.; за ред. А. О. Рожкова. Х.: Майдан, 2016. 316 с.
6. Євтушенко М. Ю., Хижняк М. І. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 350 с.
7. Єріна А.М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень: Навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 212с.
8. Ковальчук В.В., Мойсеєв Л.М. Основи наукових досліджень. Навч. Посібник. 2 видання перероблене і доповнене. Професіонал, 2004. 216 с.

9. Колесников О. В. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 144 с.
10. Манько Ю. П., Цюк О. А., Павлов О. С. Методологія, методи і методика досліджень в агрономії : навч. посіб. Вінниця : Тов «НіланЛТД», 2016. 96 с.
11. Методика наукових досліджень в агрономії : навч. Посіб. / В.Г. Дідора, О.Ф. Смаглій, Е.Р. Ермантраут та ін. К.: «Центрн Учбової літератури», 2013. 264 с.
12. Надикто В. Т. Основи наукових досліджень : підруч. Херсон, 2017. 268 с.
13. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
14. Панішев А.В. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / А.В. Панішев. Ж. : ЖДТУ, 2013. 148 с.
15. Петрук В.Г., Володарский Е.Т., Мокін В.Б. Основи науково – дослідної роботи. Вінниця: Універсум, 2006. 143 с.
16. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень. Підручник. Київ: Знання, 2005. 309 с.
17. Ушкаренко В.О. та ін. Дисперсійний і кореляційний аналіз польових дослідів. Херсон.: Айлант 2009. 371с.
18. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. К.: Знання-Прес, 2002. 295с.
19. Oliver Schabenberger, Francis J. Pierce. Contemporary Statistical Models for the Plant and Soil Sciences. 2001. 1st Edition. P.760.
20. Reza Hoshmand. Design of Experiments for Agriculture and the Natural Sciences. 2017. New York .2nd Edition. P.456.
21. Roger Mead. Statistical Methods in Agriculture and Experimental Biology. 2002. 3rd Edition. P.488.