

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра селекції, насінництва і генетики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, професор

Володимир ТИЩЕНКО

« 03 » вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Селекція і генетика окремих культур

(обов'язкова навчальна дисципліна)

Освітньо-професійна програма Насінництво і насіннєзнавство
спеціальність – 201 Агрономія

галузь знань 20 – аграрні науки і продовольство

освітній ступінь Магістр

навчально-науковий інститут агротехнологій селекції та екології

Полтава

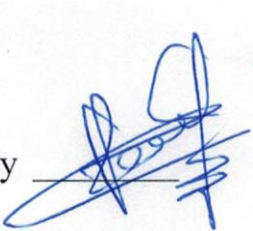
2024/2025 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни Селекція і генетика окремих культур для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Насінництво і насіннєзнавство спеціальності 201 Агрономія

Мова викладання - державна

Розробник:

Тищенко Володимир, професор кафедри селекції, насінництва і генетики, доктор с.-г. н.

« 02 » вересня 2024 року  (Володимир ТИЩЕНКО)

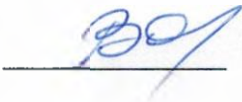
Схвалено на засіданні кафедри селекції, насінництва і генетики

Протокол від 02.09 2025 року № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Насінництво і насіннєзнавство

« 02 » вересня 2025 року  (Микола МАРЕНИЧ)

Схвалено головою ради з якості

вищої освіти спеціальності Агрономія  (Валентина ОНІПКО)

Протокол від 02 вересня 2025 року № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання ОП Насінництво і насіннєзнавство
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів	6
Місце в індивідуальному навчальному плані студента (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	2 рік навчання 201 А_мд_2024 (НН)
Семестр	3
Лекції (годин)	32
Практичні (семінарські) (годин)	
Лабораторні (годин)	28
Самостійна робота (годин)	120
в т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота) (год.)	
Форма семестрового контролю	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни передбачає оволодіти теоретичними знаннями та практичними навичками з аналізу генетичних процесів і явищ; ознайомитись з основними положеннями і сучасними методами селекції та генетики, сучасними методам створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологіями селекційного процесу. Вивчити мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначити характеристики для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни*

Дисципліни що передують згідно структурно-логічної схеми Біотехнології в насінництві і розсадництві, Сучасні технології насінництва.

4. Компетентності

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Вміти визначати раціональний насіннєвий комплекс, техніку та технологію виробництва насіння. Розробляти систему заходів догляду за насіннєвими посівами та зберіганням насіння.

Загальні:

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

ЗК 6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові):

СКЗ. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування

сільськогосподарських культур.

СК5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.

СК7. Здатність самостійно організовувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.

5. Програмні результати навчання

РН1. Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії.

РН5. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження в сфері агрономії, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.

РН7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
РН1. Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії.	знати сучасні методи створення, добору польових культур
	опановувати сучасні методи експериментальних досліджень в селекції та генетики
	вміти впроваджувати сучасні методи обробки даних для розв'язання задач
РН5. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження в сфері агрономії, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.	знати основні поняття мінливості морфологічних ознак польових культур
	вміти ідентифікувати цінні генотипи на різних етапах селекційного процесу та у насінництві
	аналізувати технологію селекційного процесу
РН7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.	знати технологію виробництва високоякісного селекційного матеріалу
	вміти інтегрувати знання із загальної професійної підготовки у спеціалізовану професійну роботу селекційного процесу
	застосовувати теоретичні знання та практичні навички для ідентифікації цінних генотипів

6. Методи навчання

Словесні методи: розповідь-пояснення, бесіда.

Наочні методи: ілюстрування.

Практичні методи навчання: лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота.

Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Історія розвитку та стан сучасної генетики і селекції рослин.

Історія розвитку генетики і селекції. Вклад українських вчених у розвиток генетики і селекції. Досягнення та перспективи сучасної генетики і селекції.

Тема 2. Методи генетичного аналізу в селекції рослин.

Поняття про сорт. Вчення про вихідний матеріал. Вчення про добір і методи оцінки селекційного матеріалу. Методи генетики. Експериментальний мутагенез, поліплоїдія, моносомний аналіз.

Тема 3. Гібридизація та її використання в селекції.

Гібридизація як джерело мінливості. Типи схрещувань. Інбридинг та одержання ісхут-ліній. Гетерозис. Його генетична суть та фенотипічний прояв. Цитоплазматична спадковість. Досягнення і перспективи селекції на гетерозис. Генетична несумісність самозапильних і перехреснозапильних рослин.

Тема 4. Віддалена гібридизація як джерело мінливості організмів.

Віддалена статева гібридизація. Труднощі при віддаленій гібридизації. Подолання несхрещуваності та підвищення фертильності при віддаленій гібридизації. Синтез та ресинтез видів. Досягнення селекції рослин при віддаленій гібридизації. Гібридизація соматичних клітин та хімерність у рослин.

Тема 5. Мутаційна мінливість в селекційному процесі.

Теоретичні основи мутаційної мінливості. Мутагенез в еволюції та селекції. Використання поліплоїдії в селекційному процесі. Гаплоїдія. Анеуплоїдія.

Тема 6. Селекція та генетика пшениці озимої.

Спеціальна генетика як ланка загальної генетики. Історія, сучасний стан і перспективи подальшого впровадження світових і українських досягнень спеціальної генетики в селекційну практику, насінництво, розсадництво й товарне виробництво. Генетика пшениці. Геномний склад роду *Triticum* L. Характеристика видів пшениці. Напрями і методи селекції. Гени морфологічних і фізіологічних ознак.

Тема 7. Селекція та генетика ячменю та вівса.

Видовий склад і каріологія родів *Hordeum* L. і *Avena* L. Список генів і групи зчеплення у ячменю і вівса. Генетичний потенціал мінливості. Генетика морфологічних, біологічних і біохімічних ознак. Успадкування кількісних ознак. Особливості пивоварних, круп'яних і кормових генотипів ячменю.

Тема 8. Селекція та генетика гороху та сої.

Видовий склад і каріологія роду *Pisum* L. Генетика морфо фізіологічних ознак. Системні дослідження генетичних систем продуктивності і гомеостазу. Список генів. Адаптивність. Напрями і методи селекції. Видовий склад і каріологія під родини *Glicine soja*. Філогенетичні зв'язки і еволюція геномів.

Генетика ознак сої. Успадкування морфологічних, біологічних і біохімічних ознак. Стійкість до хвороб. Напрями і методи селекції.

Тема 9. Селекція та генетика кукурудзи.

Видовий склад і каріологія роду *Zea mays* L. Філогенетичні зв'язки. Поняття еректоїдності листків. Генетичний потенціал мінливості. Список генів. Генетика морфологічних і біохімічних ознак. Генетика систем розмноження. Напрями і методи селекції.

Тема 10. Селекція та генетика круп'яних культур (гречка, просо).

Класифікація, походження, каріотип родів *Fagopyrum* L. та *Panicum miliaceum* L. Генетика основних господарсько-цінних ознак. Напрями і методи селекції.

Тема 11. Селекція та генетика олійних культур (соняшник, ріпак).

Класифікація, походження, каріотип *Helianthus* L. Напрями і методи селекції. Методи створення батьківських самозапилених ліній. Загальна і специфічна комбінаційна здатність. Генетика основних господарсько-цінних ознак. Систематика та походження ріпаку (*Brassica napus* L.). Напрями і методи селекції *Brassica napus* L. Успадкування вмісту ерукової кислоти. Успадкування глікозинолатів. Успадкування стійкості до ураження хворобами.

Тема 12. Методи отримання генетично модифікованих рослин.

Молекулярна генетика. Закономірності організації та збереження генетичного матеріалу. Клітинна інженерія. Досягнення генетичної інженерії. Генетично модифіковані організми (ГМО). Методи введення чужорідної ДНК.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма 201 А_мд_2024 (НН)			
	усього	у тому числі		
		л	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5
Тема 1. Історія розвитку та стан сучасної генетики і селекції рослин.	12	2	-	10
Тема 2. Методи генетичного аналізу в селекції рослин.	14	2	2	10
Тема 3. Гібридизація та її використання в селекції.	14	2	2	10
Тема 4. Віддалена гібридизація як джерело мінливості організмів.	14	2	2	10
Тема 5. Мутаційна мінливість в селекційному процесі.	12	2	-	10
Тема 6. Селекція та генетика пшениці озимої.	16	2	4	10
Тема 7. Селекція та генетика ячменю та вівса.	16	4	2	10
Тема 8. Селекція та генетика гороху та сої.	18	4	4	10
Тема 9. Селекція та генетика кукурудзи.	14	2	2	10
Тема 10. Селекція та генетика круп'яних культур (гречка, просо).	18	4	4	10
Тема 11. Селекція та генетика олійних культур (соняшник, ріпак).	16	4	2	10
Тема 12. Методи отримання генетично модифікованих рослин.	16	2	4	10
Усього годин	180	32	28	120

8. Теми лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин
	денна форма 201 А_мд_2024 (НН)
Тема 1. Методи проведення штучної гібридизації окремих польових культур.	2
Тема 2. Експериментальний мутагенез в селекції рослин, класифікація мінливості. Поліплоїдія та анеуплоїдія в селекції рослин.	2
Тема 3. Видовий склад і каріологія роду пшениць. Особливості селекції культури. Аналіз розщеплення за ознаками колосу в гібридних популяціях пшениці.	4
Тема 4. Напрями та методи селекції ячменю. Генетика ячменю. Особливості селекції вівса. Генетика вівса.	4
Тема 5. Напрями та методи селекції гороху. Визначення фенотипових класів за ознаками насіння в гібридній популяції у гороху.	2
Тема 6. Особливості селекції сої. Генетика кількісних ознак сої. Гени стійкості до хвороб та шкідників сої.	2
Тема 7. Порівняльний аналіз прояву кількісних ознак у ліній та гібридів кукурудзи.	2
Тема 8. Успадкування кількісних та альтернативних ознак гречки. Механізм успадкування забарвлення зернівки проса.	4
Тема 9. Характеристика ознак соняшнику за їх успадкуванням. Успадкування вмісту ерукової кислоти ріпаку.	2
Тема 10. Методи створення генетично модифікованих організмів. Генетично модифіковані організми у різних галузях.	4
Разом	28

9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	денна форма А_мд_2024 (НН)
Тема 1. Історія розвитку та стан сучасної генетики і селекції рослин.	10
Тема 2. Методи генетичного аналізу в селекції рослин.	10
Тема 3. Гібридизація та її використання в селекції.	10
Тема 4. Віддалена гібридизація як джерело мінливості організмів.	10
Тема 5. Мутаційна мінливість в селекційному процесі.	10
Тема 6. Селекція та генетика пшениці озимої.	10
Тема 7. Селекція та генетика ячменю та вівса.	10
Тема 8. Селекція та генетика гороху та сої.	10
Тема 9. Селекція та генетика кукурудзи.	10
Тема 10. Селекція та генетика круп'яних культур (гречка, просо).	10
Тема 11. Селекція та генетика олійних культур (соняшник, ріпак).	10
Тема 12. Методи отримання генетично модифікованих рослин.	10
Індивідуальне завдання (контрольна робота)	-
Разом	120

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти денної форми навчання навчальним планом не передбачені.

Оцінювання результатів навчання

Програмні результати здобуття освіти / результати здобуття освіти	Форми контролю програмних результатів здобуття освіти / результатів здобуття освіти
	Денна форма здобуття освіти
РН 1.	<i>Поточний контроль:</i> опитування, виконання лабораторних робіт та їх захист, виконання завдань самостійної роботи. <i>Підсумковий контроль:</i> екзамен.
РН 5.	
РН 7.	

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом по темі
	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Завдання самостійної роботи	
Тема 1. Історія розвитку та стан сучасної генетики і селекції рослин.	2	-	2	4
Тема 2. Методи генетичного аналізу в селекції рослин.	2	-	2	7
Тема 3. Гібридизація та її використання в селекції.	2	3	2	7
Тема 4. Віддалена гібридизація як джерело мінливості організмів.	2	3	2	7
Тема 5. Мутаційна мінливість в селекційному процесі.	2	3	4	6
Тема 6. Селекція та генетика пшениці озимої.	2	3	2	7
Тема 7. Селекція та генетика ячменю та вівса.	2	3	2	7
Тема 8. Селекція та генетика гороху та сої.	2	3	2	7
Тема 9. Селекція та генетика кукурудзи.	2	3	2	7
Тема 10. Селекція та генетика круп'яних культур (гречка, просо).	2	3	2	7
Тема 11. Селекція та генетика олійних культур (соняшник, ріпак).	2	3	2	7
Тема 12. Методи отримання генетично модифікованих рослин.	2	3	2	7
Екзамен				20
Разом	24	30	26	100

ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Шкала та критерії оцінювання опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	Детально наведена відповідь на запитання, що свідчить про уміння набувати теоретичних знань та практичних навичок з аналізу генетичних процесів і явищ, з основними положеннями і сучасними методами селекції та генетики, сучасними методам створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологіями селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.
1	Надана не повна відповідь на запитання: у відповіді прослідковуються початкові уявлення про предмет вивчення, що свідчить про уміння набувати теоретичних знань та практичних навичок сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологіями селекційного процесу.
0	Відсутні будь-які конструктивні відповіді, що свідчить про повну відсутність знань та практичних навичок сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологіями селекційного процесу.

Шкала та критерії оцінювання виконання вправ на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
3	Повністю виконано завдання лабораторної роботи та надано змістовна відповідь на контрольні запитання, що свідчить про уміння набувати теоретичних знань та практичних навичок з аналізу генетичних процесів і явищ, з основними положеннями і сучасними методами селекції та генетики, сучасними методам створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологіями селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.
2	Неповністю виконано завдання лабораторної роботи та надано коротку відповідь на контрольні питання, що свідчить про уміння набувати теоретичних знань та практичних навичок сучасних методів селекції та генетики, методів створення,

	добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологіями селекційного процесу.
1	Низький рівень досягнення результатів навчання: здобувач вищої освіти має початкові уявлення про основні положення і сучасні методи селекції та генетики, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.
0	Завдання не виконано, відсутні відповіді, розв'язки отриманих завдань, що не дає можливості оцінити формування знань та практичних навичок сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологіями селекційного процесу.

Шкала та критерії та оцінювання виконання завдання самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Робота є повною і детальною, з чітким розумінням теми, правильною структурою та глибоким аналізом. Робота демонструє високий рівень знань основних положень і сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.
3	Виконання самостійної роботи демонструє достатній рівень формування знань основних положень і сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.
2	Не повністю виконано завдання самостійної роботи, поверхово розкрито зміст теоретичних питань та практичних завдань, допущено суттєві неточності, що свідчить про задовільний рівень формування знань основних положень і сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу.

1	Здобувач вищої освіти частково володіє матеріалом, допускає суттєві помилки. На низькому рівні знання з основних положень і сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.
0	Здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом, знає основних положень і сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
на екзамені**

Кількість балів	Критерії оцінювання
16-20	здобувач демонструє систематичне і глибоке знання матеріалу курсу, засвоєна сутність основних знань та положень і сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.
11-15	показано достатнє знання матеріалу предмету, але допущені незначні помилки стосовно теми питання, продемонстровано достатній рівень знань основних положень і сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.
6-10	показано задовільне знання матеріалу предмету, відповіді на питання стислі, допущені помилки при наведенні основних знань і сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.

1-5	продемонстроване вибіркове знання основних положень і сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.
0	відсутність знань основних положень і сучасних методів селекції та генетики, методів створення, добору, оцінювання селекційного матеріалу, технологій селекційного процесу, мінливості морфологічних ознак польових культур, які використовуються для пізнання генотипів, визначення характеристик для ідентифікації цінних генотипів на різних етапах селекційного процесу та у насінництві.

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення необхідного для вивчення навчальної дисципліни:

- зразки насіння сільськогосподарських культур;
- комплект лабораторного посуду;
- спеціальні матеріали і засоби (лінійки, лупи, пінцети, скальпелі).

13. Політика навчальної дисципліни.

Політика щодо термінів виконання та перескладання: усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Згідно робочої програми навчальної дисципліни усі види завдань повинні бути виконані. Заняття, які були пропущені повинні бути відпрацьованими. Перескладання поточного та семестрового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату. Перескладання підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату; практичні завдання, завдання з самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ» та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ».

Політика щодо академічної доброчесності: здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання завдань поточного та семестрового контролю; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Політика щодо відвідування занять: відвідування усіх видів занять є

обов'язковим. Не дозволяються пропуски занять із неповажних причин. Здобувачі вищої освіти мають брати активну участь під час проведення занять, виконувати необхідний мінімум навчальної роботи, що є допуском до семестрового контролю.

Політика зарахування результатів неформальної освіти:
Для здобуття інформальної освіти за освітнім компонентом здобувачі можуть скористатися навчальними курсами на платформах Prometheus, Coursera, AgriAcademy, по закінченні яких вони мають право на зарахування результатів навчання відповідно до «Положення про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти ПДАУ».

11. Рекомендовані джерела інформації.

Основні:

1. Жатова Г. О. Загальне насіннєзнавство: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2024. 273 с.
2. Мазур О.В., Мазур О.В., Лозінський М.В. Селекція та насінництво польових культур: навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 348 с.
3. В.Д. Паламарчук, В.А. Доронін, О.М. Колісник, О.О. Алексєєв. Основи насіннєзнавства (теорія, методологія, практика): Монографія. Вінниця: «Друк» 2022. 392 с.
4. Войтенко С.Л., Копилов К.В. Копилова К.В., Жукорський О.М., Ладика В.І., Добрянська М.Л. Генетика (2-е видання). Навчальний посібник. Вид.: ОлдіПлюс. 2023. 254 с. ISBN:978-966-289-779-1
5. Кандиба Н.М. Генетика: курс лекцій. Навчальний посібник К.: Університетська книга. 2023. 397 с.
6. Орлюк А.П., Базалій В.В. Генетичний аналіз: навчальний посібник. Херсон. 2019. 218 с.
7. Базалій В.В. Спеціальна генетика. Херсон.: Олді-Плюс, 2019. 360 с.

Допоміжні:

1. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. 463 с.
2. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І. Селекція і насінництво сільськогосподарських культур: Практикум. Біла Церква, 2008. 188 с.
3. Каленська С.М. Насіннєзнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур: Навчальний посібник Вінниця: ФОП Данилюк, 2011. 320 с.
4. Макрушин М.М., Макрушина Є.М. Насінництво: підручник. ВД «Аріал», 2011. 476 с.
5. Кириченко В.В., Рябчун Н.І., Єльніков М.І. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навчальний посібник. Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН України, 2010. 462 с.
6. Чекалін М.М., Тищенко В.М., Баташова М.Є. Селекція та генетика окремих культур: навчальний посібник. Полтава: ФОП Говоров С.В., 2008. 368 с.
7. Batashova M., Kryvoruchko L., Makaova Melamud B., Tyshchenko V., Spanoghe M. Application of SSR markers for assessment of genetic similarity and

genotype identification in local winter wheat breeding program. *Studia Biologica* 2024; 18(1): 83–98.

8. Makaova B.E., Tyshchenko V.M. Analysis of physiological mechanisms of adaptation and resistance of winter wheat accessions of different geographical origins. *Селекція і насінництво*, 2023. Випуск 123, с. 108-119.

9. Makaova B.E., Tyshchenko V.M., Kryvoruchko L.M. GENETIC DIVERSITY ANALYSIS OF WINTER WHEAT ACCESSIONS OF DIFFERENT GEOGRAPHICAL ORIGINS BY PCA. *Селекція і насінництво*. Харків 2022. Випуск 121. С. 41-50.

Інформаційні ресурси:

1. www.sops.ua. – Сайт Інституту експертизи сортів рослин України.
2. <http://www.ukragroconsult.com> – Сторова сертифікація насіння як чинник підвищення ефективності діяльності насіннєвої галузі.
3. Указ Президента України Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019>