

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. директора ІОК НААН,

Петро БАЛАБАЙ

«27» серпня 2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДОЛОГІЯ СЕЛЕКЦІЇ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність: Н1 АГРОНОМІЯ

Цикл дисциплін професійної підготовки

2025-2026 навчальний рік

Робоча програма «Методологія селекції олійних культур» для аспірантів за спеціальністю Н1 «Агрономія». 2025 року. - 11 с.

Розробники: Лях В.О. доктор біологічних наук, професор
Робоча програма схвалена на засіданні Вченою радою ІОК НААН, протокол від 27 серпня 2025р № 7

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 4	Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина	Цикл дисциплін загальної підготовки
	Спеціальність Н1 Агрономія	
Модулів – 2		Рік підготовки:
Змістових модулів – 4		1-й
Загальна кількість годин – 120 год.		Семестр
		2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи аспіранта – 4	Фахівець третього освітньо-наукового рівня вищої освіти	Лекції
		20 год.
		Практичні
		20 год.
		Самостійна робота
		80 год.
		Вид контролю: залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Програма з курсу “**Методологія селекції олійних культур**” відповідає навчальному плану зі спеціальності “Агрономія”.

Цей курс є необхідною складовою частиною в системі базової вищої освіти при підготовці фахівців за напрямом Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина. Він дає аспірантам комплекс сучасних знань стосовно методичних прийомів створення сортів та гібридів олійних культур, вчить аспірантів орієнтуватися серед численних методів одержання вихідного матеріалу, критеріїв оцінювання і добору на різних етапах селекційного процесу, традиційних та новітніх методів селекції.

Курс “Методологія селекції олійних культур” розрахований на аспірантів денної та заочної форми навчання спеціальності Н1 - “Агрономія”.

Курс “Методологія селекції олійних культур” складається з 2 навчальних та 4 змістових модулів – «Змістовий модуль 1. Створення вихідного матеріалу олійних культур», «Змістовий модуль 2. Традиційні методи селекції олійних культур», «Змістовий модуль 3. Аналіз селекційних популяцій олійних культур і добір», «Змістовий модуль 4. Новітні методи селекції олійних культур».

Мета курсу: дати аспірантам комплекс сучасних знань стосовно уявлення про традиційні та новітні методи селекції олійних культур, генетичні системи створення вихідного матеріалу для селекції олійних культур.

Надбані знання можуть бути застосовані у роботі в науково-дослідних інститутах біологічного та сільськогосподарського напрямку.

Навчальним планом передбачено проведення лекційних та практичних занять.

Форма підсумкового контролю – залік.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми аспіранти повинні набути програмні **компетентності** різного рівня:

1. Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері агрономії, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

2. Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 5. Здатність розв’язувати комплексні проблеми агрономії на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ЗК 11. Здатність здійснювати науково-дослідну та науково-виробничу діяльність зберігаючи природне та культурне надбання.

ЗК 12. Здатність до представлення та обговорення результатів наукових досліджень українською та англійською мовами в усній та письмовій формах для вільного спілкування з вітчизняною та міжнародною академічною спільнотою, а також експертами з інших галузей знань

ЗК 13. Здатність до міжособистісної взаємодії та комунікації; володіння технікою публічних виступів, риторики та аргументації.

3. Спеціальні компетентності (СК):

СК 2. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проекти в агрономії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.

СК 4. Вміння формалізувати фахові прикладні задачі в галузі агропромислового виробництва, алгоритмізувати їх.

СК 5. Здатність до встановлення природних передумов застосування конкретних модифікацій і методів досліджень, вибору раціональної методики польових і лабораторних робіт та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих побудов, що необхідно підтвердити на прикладі власного дослідження..

4. Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 2. Глибоко розуміти загальні принципи та методи аграрних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці.

ПРН 8. Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проекти, які дають можливість вирішити наукові, технологічні, економічні й організаційні проблеми агрономії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням технічних, соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

ПРН 9. Висувати і перевіряти гіпотези; обґрунтовувати та інтерпретувати результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного або комп'ютерного моделювання

ПРН 11. Здійснювати пошук, оброблення та аналіз наукової інформації, її систематизацію та узагальнення; використовувати інформаційно-комунікаційні технології у дослідницькій та викладацькій діяльності.

ПРН 15. Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.

ПРН 21. Уміти проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових наукових положень та ідей.

За підсумками вивчення курсу аспірант повинен знати:

- генетичні системи створення вихідного матеріалу для селекції олійних культур;
- принципи підбору компонентів схрещування;
- типи схрещувань;
- особливості біології рослини, що впливають на вибір методів селекції;
- методи селекції на гетерозис;
- використання експериментального мутагенезу у селекції олійних культур;
- використання геномних мутацій: поліплоїдів, анеуплоїдів і гаплоїдів у селекції олійних культур;
- використання методів біотехнології у селекції олійних культур.

За підсумками вивчення дисципліни аспірант повинен вміти:

- обґрунтувати підбір компонентів схрещування та типи схрещувань;
- обґрунтувати добір методів селекції олійних культур;
- аналізувати селекційні популяції;
- наводити приклади експериментального мутагенезу та використання геномних мутацій;
- обґрунтовувати методи добору в селекції самозапильних перехреснозапильних і вегетативно розмножувальних рослин;
- складати схеми штучного та масового добору для селекції олійних культур;
- організувати селекційний процес олійних культур.

3 Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Створення вихідного матеріалу олійних культур

Тема 1. Генетичні системи створення вихідного матеріалу для селекції олійних культур.

- Комбінативна селекція та її методи.
- Мутаційна селекція як джерело принципово нових алелей.
- Трансгенна селекція.
- Біотехнологічні методи.

Тема 2. Принципи підбору компонентів схрещування у олійних культур.

- Внутрішньовидова та міжтаксонна гібридизація.
- Статева і соматична гібридизація.
- Трансгресії та їх передбачення.
- Сортовий, ознаковий, еколого-географічний та генетичний принципи підбору пар для схрещування.
- Добір пар за елементами структури врожаю.
- Компоненти та субкомпоненти структури продуктивності.
- Добір за тривалістю окремих фаз вегетації.
- Добір на основі відмінностей у стійкості.

Змістовий модуль 2. Традиційні методи селекції олійних культур

Тема 3: Віддалена гібридизація

- Труднощі схрещування і способи їх подолання.
- Програмна, сингамна, ембріональна та постембріональна несумісність.
- Безпліддя гібридів першого покоління.
- Виродження в другому і наступних гібридних поколіннях.
- Інтрогресія частки спадковості.
- Ендогенний гібридогенний мутагенез.
- Штучне відтворення існуючого виду.

Тема 4: Селекція на гетерозис

- Загальна схема селекції на гетерозис.
- Способи створення гомогенного матеріалу.
- Загальна та специфічна комбінаційна здатність.
- Тест топ-кросу.
- Метод полікросу.
- Схема ієрархічних схрещувань.
- Повні та неповні діалельні схрещування.
- Виробництво гібридного насіння.
- Класифікація гібридів за генотипами компонентів.
- Способи здешевлення виробництва насіння гетерозисних гібридів.
- Вегетативне розмноження і проблема закріплення гетерозисного ефекту.

Змістовий модуль 3. Аналіз селекційних популяцій олійних культур і добір

Тема 5: Аналіз селекційних популяцій

- Критерії оцінювання.
- Способи оцінювання селекційного матеріалу на різних етапах селекційного процесу.
- Органолептичне оцінювання.
- Польове та лабораторне оцінювання.
- Провокаційний та інфекційний фони.

Штучні засушники й морозильники.

Використання кореляцій.

Тема 6: Добір у селекційних популяціях

Умови, що забезпечують результативність добору.

Порівняння природного і штучного добору.

Добір за прямими і непрямими ознаками.

Однобічний добір на потенційну продуктивність та його наслідки.

Класифікація методів штучного добору.

Масовий та індивідуальний добір у самоzapильних та перехресноzapильних рослин.

Змістовий модуль 4. Новітні методи селекції олійних культур

Тема 7. Експериментальний мутагенез та геномні мутації

Роль мутацій в еволюції і селекції.

Класифікація мутацій.

Найпоширеніші мутагени і способи їх використання.

Мутагенні дози і концентрації. Специфіка роботи з мутагенами.

Встановлення частоти та спектру мутацій.

Химери, їх типи та шляхи керованого розхимерювання.

Класифікація геномних мутацій.

Індукування геномних мутацій.

Результати поліплоїдизації самоzapильних і перехресноzapильних рослин.

Властивості триплоїдів у селекції і гетерозисному насінництві. Способи створення алополіплоїдів.

Шляхи одержання гаплоїдів.

Тема 8. Використання методів біотехнології у селекції олійних культур.

Генетична інженерія.

Клітинна селекція.

Використання культури пиляків і мікроспор.

Клітинна інженерія і проблеми, які вона вирішує.

Генетичне інфікування рослин *Agrobacterium tumefaciens*.

Принципова схема електропорації.

Залучення *Bacillus thuringiensis* у генноінженерній технології.

Проблема безпечності сортів, створених біотехнологічними методами.

Динаміка посівних площ під трансгенними рослинами.

4 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
лекцій		практичних	самостійних	
Змістовий модуль 1. Створення вихідного матеріалу олійних культур				
Тема 1. Генетичні системи створення вихідного матеріалу для селекції олійних культур	12	2	-	10
Тема 2. Принципи підбору компонентів схрещування у олійних культур	12	2	-	10
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	<i>24</i>	<i>4</i>	<i>-</i>	<i>20</i>
Змістовий модуль 2. Традиційні методи селекції олійних культур				
Тема 3. Віддалена гібридизація	12	2	-	10
Тема 4. Селекція на гетерозис	14	4	-	10
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	<i>26</i>	<i>6</i>	<i>-</i>	<i>20</i>
Змістовий модуль 3. Аналіз селекційних популяцій олійних культур і добір				
Тема 5: Аналіз селекційних популяцій	12	2	-	10
Тема 6: Добір у селекційних популяціях	14	4	-	10
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	<i>26</i>	<i>6</i>	<i>-</i>	<i>20</i>
Змістовий модуль 4. Новітні методи селекції олійних культур				
Тема 7. Експериментальний мутагенез та геномні мутації	22	2	10	10
Тема 8. Використання методів біотехнології у селекції олійних культур	22	2	10	10
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	<i>44</i>	<i>4</i>	<i>20</i>	<i>20</i>
Усього годин	120	20	20	80

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Створення вихідного матеріалу олійних культур		
1.	Тема 1. Генетичні системи створення вихідного матеріалу для селекції олійних культур.	2
2.	Тема 2. Принципи підбору компонентів схрещування у олійних культур.	2
Змістовий модуль 2. Традиційні методи селекції олійних культур		
3.	Тема 3. Віддалена гібридизація	2
4.	Тема 4. Селекція на гетерозис	4
Змістовий модуль 3. Аналіз селекційних популяцій олійних культур і добір		
5.	Тема 5. Аналіз селекційних популяцій	2
6.	Тема 6: Добір у селекційних популяціях	4
Змістовий модуль 4. Новітні методи селекції олійних культур		
7.	Тема 7. Експериментальний мутагенез та геномні мутації	2
8.	Тема 8. Використання методів біотехнології у селекції олійних культур	2
Всього		20

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 4. Новітні методи селекції олійних культур		
1.	Практичне заняття № 1. Використання нетрадиційних об'єктів для обробки мутагенними чинниками з метою отримання нових господарсько-цінних мутацій олійних культур	10
2.	Практичне заняття № 2. Використання культури незрілих зародків, культури пиляків та культури мікроспор для отримання цінного селекційного матеріалу олійних культур	10
Всього		20

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Створення вихідного матеріалу олійних культур		
1	Тема 1. Генетичні системи створення вихідного матеріалу для селекції олійних культур.	10
2	Тема 2. Принципи підбору компонентів схрещування у олійних культур.	10
Змістовий модуль 2. Традиційні методи селекції олійних культур		
3	Тема 3. Віддалена гібридизація	10
4	Тема 4. Селекція на гетерозис	10
Змістовий модуль 3. Аналіз селекційних популяцій олійних культур і добір		
5	Тема 5. Аналіз селекційних популяцій	10
6	Тема 6: Добір у селекційних популяціях	10
Змістовий модуль 4. Новітні методи селекції олійних культур		

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
7	Тема 7. Експериментальний мутагенез та геномні мутації	10
8	Тема 8. Використання методів біотехнології у селекції олійних культур	10
Всього		80

8. Методи контролю

При викладанні даного курсу використовуються наступні види контролю:

- поточна, тематична перевірка;
- модульний контроль;
- підсумковий контроль (залік).

9. Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточний контроль знань				Залік	Сума
Контрольний модуль 1		Контрольний модуль 2		40	100
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4		
30		30			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою інституту	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

Критерії оцінювання

Об'єктом рейтингового оцінювання знань аспірантів є програмний матеріал дисципліни, засвоєння якого перевіряється під час контролю. Критерії комплексного оцінювання повинні доводитися до аспірантів на початку викладання навчальної дисципліни. *Максимально можлива бальна оцінка, яку може набрати аспірант за 2 модулі дисципліни, дорівнює 100 балам.*

Критерії оцінювання теоретичних питань (6-ти бальна шкала):

5 балів передбачає високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, доцільно використовує вивчений матеріал при наведенні прикладів. Аспірант показує знання додаткової літератури.

4 бали передбачає досить високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь логічна, містить деякі неточності при формулюванні узагальнень, наведенні прикладів. Можливі труднощі при формулюванні узагальнюючих висновків, слабка знання додаткової літератури. Додаткова література недостатньо пророблена.

3 бали передбачає наявність знань лише основної літератури, аспірант відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна і містить неточності, порушується послідовність викладення матеріалу, виникають труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.

2 бали передбачає неповні знання аспіранта основної літератури, аспірант лише в загальній формі розбирається у матеріалі, відповідь неповна і неглибока. Аспірант дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладення матеріалу, відчуває труднощі при наведенні прикладів. Відповідь оформлена неохайно, зі значної кількістю помилок.

1 бал ставиться, коли аспірантом не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при формулюванні та висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок у відповіді.

0 балів ставиться, коли аспірант не розкрив поставлені питання, не засвоїв матеріал в обов'язі, достатньому для подальшого навчання.

Наприкінці вивчення модулю кожен аспірант виконує завдання підсумкового модульного контролю, за результати виконання одержує *бальну оцінку* (максимум 30 балів), яка заноситься до *системи рейтингу*.

В підсумкову модульну контрольну роботу входять теоретичні питання різного рівня складності, які оцінюються за 8-, 6- та 4- бальною шкалою, та тестові завдання.

Підсумковий модульний (семестровий) контроль у формі підсумкової семестрової контрольної роботи.

Семестрова контрольна робота складається з трьох типів завдань: теоретичного, практичного та тестового.

Результат виконання семестрової контрольної роботи оцінюється за вищенаведеними шкалами.

Підсумкова оцінка визначається шляхом переводу викладачем сумарного модульного балу з дисципліни у традиційну академічну оцінку національної шкали.

10. Методичне забезпечення

1. Конспекти лекцій.
2. Презентації окремих тем.
3. Методичні розробки до самостійної роботи.
4. Наочність (таблиці, схеми).
5. Комп'ютери з встановленим програмним забезпеченням.

11. Рекомендована література

1. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: Навчальний посібник / Рябчун Н.І., Єльніков М.І., Звягін А.Ф. та ін.; за ред. В.В. Кириченка. – Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН України, 2010. – 462 с.
2. Спеціальна селекція польових культур: Навчальний посібник / В.Д. Бугайов, С.П. Васильківський, В.А. Власенко та ін.; за ред. М.Я. Молоцького. Біла Церква, 2010. 368 с.
3. Загальна селекція рослин: метод. вказівки для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форм навч. спец. 201 Агрономія; Держ. біотехнол. у-нт; уклад.: Т.І. Гопцій, О.В. Гудим. – Харків: [б. в.] 2023. – 45 с. <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/34838>
4. Фіщук О.С., Андреева В.В. Генетика і селекція рослин: курс лекцій. Луцьк, 2017. – 174 с.
5. Польовий практикум з генетики та основ селекції для студентів біологічних

спеціальностей університетів : навч.-метод посібн. /О. Г. Лановенко. – Херсон: ФОП Вишемирський В. С., 2019. – 39 с.

6. Генетика з основами селекції : Методичні рекомендації до практичних занять. – Луцьк : РВВ «Медіа», 2020. – 52 с.

12. Інформаційні ресурси

1. . <http://library.znu.edu.ua/> - сайт Наукової бібліотеки ЗНУ
2. <http://www.nbuv.gov.ua/> - сайт Національної бібліотеки Вернадського