

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського

ЗАТВЕРДЖЕНО
факультет агробіологічний
“10” червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

АДАПТИВНА СЕЛЕКЦІЯ РОСЛИН

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 201 Агрономія

Освітня програма Селекція і генетика сільськогосподарських культур

Факультет (ННІ) Агробіологічний

Розробники: професор, доктор сільськогосподарських наук, професор Ковалишина Г.М.

Київ – 2025 р.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Адаптивна селекція рослин

Основною метою вивчення дисципліни є надання студентам знань з основ формування фенотипу рослин унаслідок впливу факторів зовнішнього середовища та успадкування ознак. Як змінюються закономірності успадкування, які відбуваються відхилення у організмів при дії різних абіотичних факторів довкілля. Які зміни відбуваються при дії мутагенних факторів. Закріпити теоретичні знання шляхом формування практичних навиків у сфері вивчення механізмів дії факторів зовнішнього середовища в популяціях

Завданням навчальної дисципліни є подання студентам сучасного уявлення про дискретність та цілісність спадковості – гени та форми мінливості під впливом природних та штучних факторів довкілля, про вплив екологічних факторів на спадковість, на популяційно-еволюційні процеси, використання тих чи інших екологічних факторів у селекції.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	201 Агрономія	
Освітня програма	Селекція і генетика сільськогосподарських культур	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	10 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	20 год.	год.
Самостійна робота	90 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Основною метою вивчення дисципліни є надання студентам знань з основ формування фенотипу рослин унаслідок впливу факторів зовнішнього середовища та успадкування ознак. Як змінюються закономірності успадкування, які відбуваються відхилення у організмів при дії різних абіотичних факторів довкілля. Які зміни відбуваються при дії мутагенних факторів. Закріпити теоретичні знання шляхом формування практичних навиків у сфері вивчення механізмів дії факторів зовнішнього середовища в популяціях

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність (ІК):

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.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК2. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії.

СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування с.-г. культур.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни (ПРН):

РН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

РН4. Здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науково-технічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію

РН6. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування.

РН9. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами для обговорення результатів професійної діяльності, досліджень та інноваційних проектів у сфері аграрних наук та продовольства.

РН10. Здійснювати ефективне управління персоналом і ресурсами, забезпечувати професійний розвиток персоналу, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та внесок його учасників до цих результатів.

РН11. Здійснювати бізнесове проектування та маркетингове оцінювання виконання і впровадження інноваційних розробок.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усього	в тому числі			усього	в тому числі		
		лекц.	прак.	сам.		лекц.	прак.	сам.р
Змістовий модуль 1. <i>Адаптивний потенціал рослин та принципи, методи і направлення адаптивної селекції</i>								
Тема 1.Адаптивний потенціал рослин.	16	2	4	10				
Тема 2. Принципи адаптивної селекції. Основні методи і направлення адаптивної селекції	26	2	4	20				
Разом за змістовим модулем 1	42	4	8	30				
Змістовий модуль 2. <i>Особливості адаптації рослин до абіотичних та біотичних факторів</i>								
Тема 3.Особливості адаптації рослин до температури і вологи	26	2	4	20				
Тема 4.Особливості адаптації рослин до світла і едафічних факторів.	26	2	4	20				
Тема 5. Особливості стійкості рослин до біотичних стресів.	26	2	4	20				
Разом за змістовим модулем 2	78	6	12	60				
Усього годин	120	10	20	90				

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Адаптивний потенціал рослин	2
2	Принципи адаптивної селекції. Основні методи і направлення адаптивної селекції	2
3	Особливості адаптації рослин до температури і вологості	2
4	Особливості адаптації рослин до світла і едафічних факторів.	2
5	Особливості стійкості рослин до біотичних стресів.	2
	Разом	10

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Механізми стійкості онтогенетичної та філогенетичної адаптації.	2
2	Погодні стресові чинники, які негативно впливають на перезимівлю озимих культур	2
3	Загартування рослин до низьких температур.	2
4	Оцінка стану перезимівлі озимих культур.	2
5	Добір морозостійкого селекційного матеріалу пшениці озимої.	2
6	Визначення тривалості періоду яровизації сортів пшениці озимої	2
7	Визначення чутливості сортів пшениці озимої до тривалості світлового дня (фотоперіодична чутливість).	2
8	Оцінка посухостійкості і жаростійкості рослин.	2
9	Класифікація рослин по відношенню до води.	2
10	Оцінювання стійкості сортів проти збудників хвороб та шкідників.	2
Разом		20

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Стрес на популяційному рівні. Підготовка до практичних занять.	5
2	Водний дефіцит для рослин. Підготовка до практичних занять.	5
3	Причини перегріву рослин. Підготовка до практичних занять.	5
4	Пристосування рослин до посухи. Підготовка до практичних занять.	5
5	Стійкість рослин до низьких температур. Підготовка до практичних занять.	10
6	Основні причини загибелі клітин при температурах нижче 0°C.	5
7	Теорія загартування рослин до низьких температур І.І. Туманова	10
8	Радіостійкість рослин. Підготовка до практичних занять.	5
9	Стійкість рослин проти хвороб і шкідників. Підготовка до практичних занять.	10
10	Стійкість до вилягання і механічних пошкоджень.	5
11	Колекції культурних і диких видів рослин. Підготовка до практичних занять.	5
12	Підбір батьківських компонентів для селекції на адаптивність	5
13	Значення місцевих сортів у селекції на адаптивність до абіотичних факторів.	5
14	Методи селекції на адаптивність. Підготовка до практичних занять.	5
15	Значення віддаленої гібридизації в селекції на адаптивність.	5
Разом		90

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне опитування;
- співбесіда;
- модульні тести;
- захист лабораторних робіт;
- екзамен.

7. Методи навчання:

- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Адаптивний потенціал рослин та принципи, методи і напрямлення адаптивної селекції		
Лабораторна робота 1.	ПРН 4, 9, 10. Знати теоретичні основи адаптивної селекції, розрізняти основні екологічні фактори. Застосовувати на практиці набуті знання з теоретичних основ адаптивної селекції. Знати основні методи і напрямлення адаптивної селекції. Володіти методиками визначення генетики ознаки стійкості до абіотичних факторів; методиками обліку рослин по зимостійкості, морозостійкості, жаростійкості, посухостійкості, стійкості проти шкідливих організмів.	12
Лабораторна робота 2.		12
Лабораторна робота 3.		12
Лабораторна робота 4.		12
Лабораторна робота 5.		12
Самостійна робота		10
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Імунітет рослин щодо шкідників та оцінка селекційного матеріалу на стійкість проти хвороб та шкідників.		
Лабораторна робота 6.	ПРН 4, 9, 10 Розуміти і вміти аналізувати механізми адаптації рослин, розрізняти особливості адаптації рослин до температури. Знати екологічні типи рослин. Аналізувати механізми стійкості рослин до водного стресу. Вміти визначати посухостійкість і стійкість до перегріву. Розрізняти ґрунтову і атмосферну посухи. Знати механізми адаптації до посушливого клімату та критичні періоди у рослин. Вміти аналізувати адаптацію рослин до світла та едафічних факторів. Розуміти, що таке газостійкість і солестійкість рослин. Знати типи стійкості проти патогенів. Розуміти гіпотезу Флора «ген-на-ген». Розрізняти взаємодію генів стійкості. Розуміти систему «господар-паразит-середовище», володіти поняттями «трикутник хвороби», «еволюційний танець».	12
Лабораторна робота 7.		12
Лабораторна робота 8.		12
Лабораторна робота 9.		12
Лабораторна робота 10.		12
Самостійна робота		10
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Самостійні роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни;
- конспекти лекцій та їх презентацій (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Адаптивна селекція рослин: навчальний посібник/ Ковалишина Г.М., Дмитренко Ю.М., Макарчук О.С., Пірич А.В. Київ: НУБіП України. 2024. 178 с.
2. Морозостійкість пшениці м'якої озимої в Лісостепу України: монографія / Демидов О.А., Пірич А.В., Ковалишина Г.М., Центилю Л.В., Юрченко Т.В., Гуменюк О.В. К. : Компринт, 2023. 167 с.
3. Федорова Н. А. Зимостійкість і врожайність озимої пшениці. К.: Урожай. 1972. 259 с.
4. Власенко В.А., Кочмарський В.С., Колучий В.Т., Коломієць Л.А., Хоменко С.О., Солоня В.Й. Селекційна еволюція миронівських пшениць. Монографія. Миронівка. 2012. 330 с.
5. Адаптивна селекція. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт та самостійної роботи студентів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 201 «Агрономія» ОПП «Селекція і генетика сільськогосподарських культур». Ковалишина Г.М., Макарчук О.С., Дмитренко Ю.М., Шпакович І.В. Київ, 2022. 80 с.
6. Способи добору морозостійкого селекційного матеріалу пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.). Методичні рекомендації. Миронівка, 2016. 20 с.
7. Визначення тривалості періоду яровизації та фотоперіодичної чутливості зразків пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) / О. А. Демидов, Н. В. Булавка, Т. В. Юрченко, А. В. Пірич, О. В. Гуменюк / За редакцією доктора с/г наук О. А. Демидова. Миронівка, 2019 р. 11 с.
8. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / С.О. Трибеля, М.В. Гетьман, О.О. Стригун, Г.М. Ковалишина, А.В. Андрющенко. За ред. С.О. Трибеля. К.: Колоб'іг, 2010. 392 с.

Допоміжна

1. Булавка Н. В. Яровизаційна потреба та фотоперіодична чутливість сортів озимої м'якої пшениці селекції МІП. Агробіологія. Зб. наук. праць Білоцерк. нац. університету. Біла Церква, 2010. Вип. 2 (69).
2. Булавка Н. В. Яровизаційна потреба, фотоперіодична чутливість та зв'язок цих ознак з морозостійкістю у миронівських сортів озимої м'якої пшениці. Наук.-техн. бюл. МІП. 2010. Вип. 10.
3. Файт В. І., Погребнюк О. О., Балашова І. А., Стельмах А. Ф. Ефекти алелів гена Rpd-B1 на агрономічні ознаки в умовах Півдня України. III Міжнародна наукова конференція «Регуляція росту і розвитку рослин: фізіолого-біохімічні і генетичні аспекти присвячена 125-річчю кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна 11–12 листопада», 2014 р., м. Харків (Україна). Тези доповідей, Харків 2014. С. 69–70.
4. Орлюк А.П., Базалій В.В. Генетичний аналіз. Навчальний посібник. Херсон. Олді-плюс, 2013. 218 с.
5. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навчальний посібник. Підгот. Н.І. Рябчун, М.І. Єльніков, А.Ф. Звягін. Та ін. ; за ред. В.В. Кириченка. Харків. ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН України. 2010. 462 с.
6. Екологічна генетика: методичні вказівки по спец. Курсу для студентів біологічного факультету. Вид. ХНУ ім. В.Н. Каразіна. 2003.
7. Макрушин М. М., Макрушина Є. М., Петерсон Н. В., Мельников М. М. Фізіологія рослин. За редакцією професора М. М. Макрушина. Підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 416 с.
8. <http://www.degruyter.com/view/j/plass> (The Journal of Plant Breeding and Acclimatization Institute – National Research Institute);
9. <http://journals.cambridge.org/action> (Journal Citation Reports);
10. <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/en> (Seeds and Plant Genetic Resources);
11. <http://www.nature.com/subjects/plant-immunity>;
12. <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences> (Methods and Protocols. Series: Methods in Molecular Biology).

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

_____ Коваленко В.П.

“ _____ ” _____ 20 _____ р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри генетики, селекції

і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського

протокол № _____ від “ _____ ” _____ 20 _____

Завідувач кафедри _____ Макарчук О.С.

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОПП «Селекція і генетика

сільськогосподарських культур»

_____ Макарчук О.С.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Адаптивна селекція рослин

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 201 Агрономія

Освітня програма Селекція і генетика сільськогосподарських культур

Факультет Агробіологічний

Розробник: професор, доктор сільськогосподарських наук Ковалишина Г.М.