

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет захисту
рослин, біотехнологій та
екології
“19” червня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Селекція з основами генетики

Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність: 202 Захист і карантин рослин

Освітня програма: Захист і карантин рослин

Факультет: Захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: професор, доктор сільськогосподарських наук, Ганна
КОВАЛИШИНА

Опис навчальної дисципліни «Селекція з основами генетики»

Вивчаються основні принципи селекції основних польових культур, методи створення нових сортів і гібридів, критерії оцінки сортових ознак, особливості виробництва високоякісного насіннєвого матеріалу, а також етапи сортової сертифікації насіннєвого матеріалу. Особлива увага приділяється механізмам збереження та покращення генетичної стабільності, адаптивності культур до різних агроекологічних умов, а також сучасним підходам до організації насінницького виробництва; формуванню знань з організації проведення державної науково-технічної експертизи нових сортів та гібридів сільськогосподарських культур в Україні, а також теоретичних основ насінництва, його основних функцій, методів та прийомів виробництва високоякісного сортового насіння.

Завдання - допомогти студентам отримати необхідні знання, практичні навички і вміння з дисципліни в зв'язку з нагальними потребами інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, оскільки сорти і гібриди польових культур є основними об'єктами рослинництва.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	202 Захист і карантин рослин	
Освітня програма	Захист і карантин рослин	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	3
Семестр	3	6
Лекційні заняття	30 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	4 год.
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	60 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів знань із наукових основ загальної селекції основних польових культур, організації проведення державної науково-технічної експертизи нових сортів та гібридів сільськогосподарських культур в Україні, а також теоретичних основ насінництва, його основних функцій, методів та прийомів виробництва високоякісного сортового насіння.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин і застосовані теоретичні знання та методи фітосанітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК8. Здатність комплексно застосовувати методи для довгострокового регулювання, розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля відповідно до угоди СОТ СФЗ та положень законодавств Європейського Союзу.

СК 11. Застосовувати сучасні методи біотехнології, які базуються на використанні культури клітин *in vitro* для одержання екологічно безпечних біологічних препаратів для контролю шкідливих організмів та підвищення стійкості рослин на генетичному рівні за дії селективних чинників патогенності. Здійснювати молекулярну діагностику збудників та ідентифікацію генів стійкості.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природнього різноманіття.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Селекція як наука, основні методи селекції												
Тема 1. Селекція як наука і галузь рослинництва	6	2	2			2						
Тема 2. Вихідний матеріал для селекції	6	2	2			2						
Тема 3. Методи створення нового вихідного матеріалу: гібридизація	6	2	2			2						
Тема 4. Використання методу експериментального мутагенезу в селекції. Поліплоїдія. Біотехнологічні методи.	6	2	2			2						
Тема 5. Технологія селекційного процесу та основні методи оцінки селекційного матеріалу.	6	2	2			2						
Тема 6. Державна	6	2	2			2						

науково-технічна експертиза сортів та гібридів в Україні та правова їх охорона												
Разом за змістовим модулем 1	36	12	12			12						
Змістовний модуль 2. Селекція на стійкість до абіотичних і біотичних чинників												
Тема 7. Особливості адаптації рослин до основних факторів довкілля	6	2	2			2						
Тема 8. Селекція на морозостійкість. Яровизаційна потреба і фотоперіодична чутливість	6	2	2			2						
Тема 9. Генетичні основи стійкості с.-г. культур проти фітопатогенів	6	2	2			2						
Тема 10. Генетика патогенності збудників хвороб	6	2	2			2						
Тема 11. Селекція рослин на стійкість проти шкідників	6	2	2			2						
Тема 12. Генетика стійкості проти шкідників	6	2	2			2						
Тема 13. Сорт – основа ефективного захисту рослин від хвороб та шкідників	6	2	2			2						
Тема 14. Досягнення у селекції сільськогосподарських культур в Україні та світі	6	2	2			2						
Тема 15. Насінництво як наука та галузь рослинництва	6	2	2			2						
Разом за змістовим модулем 2	54	18	18			18						
Усього годин	120	30	30			60						

2. Теми лекцій

	Назва теми	Кількість годин
1	Селекція як наука і галузь рослинництва.	2
2	Вихідний матеріал для селекції.	2

3	Методи створення нового вихідного матеріалу: гібридизація.	2
4	Використання методу експериментального мутагенезу в селекції. Поліплоїдія. Біотехнологічні методи.	2
5	Технологія селекційного процесу та основні методи оцінки селекційного матеріалу.	2
6	Державна науково-технічна експертиза сортів та гібридів в Україні та правова їх охорона.	2
7	Особливості адаптації рослин до основних факторів довкілля	2
8	Селекція на морозостійкість. Яровизаційна потреба і фотоперіодична чутливість.	2
9	Генетичні основи стійкості с.-г. культур проти фітопатогенів.	2
10	Генетика патогенності збудників хвороб.	2
11	Селекція рослин на стійкість проти шкідників.	2
12	Генетика стійкості проти шкідників	2
13	Сорт – основа ефективного захисту рослин від хвороб та шкідників	2
14	Досягнення у селекції сільськогосподарських культур в Україні та світі	2
15	Насінництво як наука та галузь рослинництва	2
	Разом	30

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Модель сорту та принципи її формування	2
2	Методи селекції. Методика і техніка гібридизації	2
3	Методика і техніка селекційного процесу.	2
4	Документація та система записів у селекційній роботі	2
5	Оцінка сортів пшениці м'якої пшениці за кількісними ознаками	2
6	Вивчення методів добору	2
7	Державна науково-технічна експертиза сортів і гібридів с.-г. культур в Україні	2
8	Вивчення видів та різновидностей пшениці	2
9	Вивчення сортових ознак та сортів пшениці	2
10	Методика вивчення расового складу збудників хвороб	2
11	Ідентифікація генів стійкості проти грибних хвороб.	2
12	Статистичний обробіток даних гібридологічного аналізу	2
13	Оцінка стану перезимівлі озимих культур	2
14	Визначення тривалості періоду яровизації сортів пшениці озимої. Визначення чутливості сортів пшениці озимої до тривалості світлового дня (фотоперіодична чутливість)	2
15	Оцінка посухостійкості і жаростійкості рослин	2
Всього годин		30

5. Теми самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
1	Генетичні ресурси рослин.	10
2	Сучасна організація, досягнення і перспективи селекції в Україні та за кордоном. Вимоги с.-г. виробництва до сортів; основні напрями селекційної роботи	5

№	Назва теми	Кількість годин
3	Вихідний матеріал у селекції, його класифікація. Інтродукція, її практичне значення та теоретичні основи. Теорія М.І. Вавилова про центри походження культурних рослин. Створення, вивчення та використання світового генофонду рослин.	5
4	Експериментальний мутагенез як метод створення нового вихідного матеріалу: класифікація мутацій та мутагенних факторів, методи індукування мутацій, завдання мутаційної селекції та основні досягнення. Практична цінність та способи одержання поліплоїдів, їх використання в селекції рослин. Біотехнологічні методи в селекції рослин.	5
5	Міжлінійний і міжсортний гетерозис; їх суть і використання в селекції. Досягнення гетерозисної селекції. Загальна схема одержання гетерозисних гібридів. Типи гібридів у виробництві. Інбридинг як метод створення самозапильних ліній.	5
6	Роль вихідного матеріалу в селекції на адаптивність	5
7	Причини і механізми пошкодження рослин під дією зимового стресу	5
8	Створення штучних інфекційних фонів та їх значення для селекції	10
9	Методи оцінювання стійкості сортів проти хвороб та шкідників	5
10	Основні категорії насіння та методи насінницької роботи. Первинне насінництво самозапильних і перехреснозапильних культур.	5
Всього годин		60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

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

7. Методи навчання *(вибрати необхідне чи доповнити):*

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтовного 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

які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1. «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Селекція як наука, основні методи селекції		
Лабораторна робота 1.	ПРН 6. Демонструвати глибоке розуміння основ селекції як науки, включно з фундаментальними біологічними та агрономічними дисциплінами, необхідне для ефективного застосування методів селекції та розуміння закономірностей спадковості й мінливості у процесі селекційного удосконалення культурних рослин. Виконувати фенотипічний та генотиповий опис сортових зразків із метою їх класифікації та ідентифікації в процесі селекційного добору. Аналізувати ефективність традиційних та сучасних методів селекції для формування комплексного підходу до розробки нових сортів сільськогосподарських культур.	10
Лабораторна робота 2.		10
Лабораторна робота 3.		10
Лабораторна робота 4.		10
Лабораторна робота 5.		10
Лабораторна робота 6.		10
Самостійна робота		10
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Селекція на стійкість до абіотичних і біотичних чинників		
Лабораторна робота 7.	ПРН 6. Володіти глибокими знаннями щодо методів створення стійких сортів проти хвороб та шкідників. Ознайомитися з методиками проведення обліків шкідників та хвороб на різних сортах польових культур. Оволодіти методами оцінювання стійкості сортів польових культур проти хвороб та шкідників. Володіти знаннями про генетичні основи стійкості рослин до фітопатогенів, що лежать в основі селекції, при створенні нових сортів з урахуванням їхньої адаптації до біотичних чинників довкілля. Знати основні методи і напрямлення адаптивної селекції. Володіти методиками визначення генетики ознаки стійкості до абіотичних факторів; методиками обліку рослин по зимостійкості, морозостійкості, жаростійкості, посухостійкості.	6
Лабораторна робота 8.		6
Лабораторна робота 9.		6
Лабораторна робота 10.		6
Лабораторна робота 11.		6
Лабораторна робота 12.		8
Лабораторна робота 13.		8
Лабораторна робота 14.		8
Лабораторна робота 15.		6
Самостійна робота		10
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	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 (на навчальному порталі НУБіП України eLearn- <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=4502>);

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендована література

Основна

- 1.Мазур О.В., Мазур О.В., Лозінський М.В. Селекція та насінництво польових культур : навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 348 с.
- 2.Васильківський, С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур : підручник. Біла Церква : Миронівська друкарня, 2016. 376 с.
3. Практичне насінництво та насіннезнавство сільськогосподарських рослин: Гаврилюк М.М., Соколов В.М., Жемойда В.Л. За редакцією академіка НАН України, професора В.В. Моргуна. Навчальний посібник. Вінниця, 2019. 286 с.
- 4.Генетика імунітету рослин проти хвороб і шкідників: навчальний посібник / Г.М. Ковалишина, Ю.М. Дмитренко, О.С. Макаручук. Київ: НУБіП України, 2021. 181 с.
5. Адаптивна селекція рослин: навчальний посібник/ Ковалишина Г.М., Дмитренко Ю.М., Макаручук О.С., Пірич А.В. Київ: НУБіП України. 2024. 178 с.
- 6.Селекція з основами генетики. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи студентів освітнього ступеня «Бакалавр» освітньої програми «Захист і карантин рослин». Ковалишина Г.М., Дмитренко Ю.М., Макаручук О.С., Жемойда В.Л., Спряжка Р.О., Гаврилюк І.В. Київ, 2025. 98 с.
- 7.Селекція і насінництво польових культур (розділи «Селекція рослин» і «Сортознавство»). Методичні рекомендації до виконання практичних робіт та самостійної роботи студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 201 «Агрономія», 202 «Захист і карантин рослин». Макаручук О.С., Дмитренко Ю.М., Ковалишина Г.М., Жемойда В.Л. Ткачик С.О. Спряжка Р.О. Київ. 2021. 96 с.

Допоміжна

- 1.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.

- 2.Пшениця тверда яра: стійкість до вилягання, продуктивність:[Монографія]/ С.О. Хоменко, В.С. Кочмарський, М.В. Федоренко, Т.В. Чугункова, І. В. Федоренко. К.: Компрінт, 2021. 122 с.
- 3.Державні реєстри сортів рослин, придатних для поширення в Україні. К., 2020 – 2024 рр., паперові і електронні носії.
- 4.Каталог сортів зернових культур. О.А. Демидов, В.М. Гудзенко, О.В. Гуменюк, А.В. Пірич, В.В. Кириленко, А.А. Сіроштан, Н.М. Буняк, М.О. Сардак, О.І. Буняк. Миронівка, 2022.82 с.
- 5.Каталог сортів зернових культур. О.А. Демидов, В.В. Кириленко, О.В. Гуменюк, А.А. Сіроштан, А.В. Пірич, А.А. Лисенко, Н.М. Буняк, М.О. Сардак, О.І. Буняк. Миронівка, 2023.74 с.
6. Каталог сортів пшениці м'якої озимої білоцерківської селекції. Біла Церква, 2011. 34 с.
7. Каталог сортів та гібридів СГІ–НЦНС. Одеса, 2017. 188 с.
8. Каталог нових селекційних зразків кукурудзи, пшениці озимої, люцерни та ріпаків. Київ, 2019.43 с.
- 9.Демидов О.А., Топко Р.І., Вологдіна Г.Б., Гуменюк О.В., Ковалишина Г.М. Метод польового фенотипування селекційного матеріалу пшениці м'якої озимої з використанням NDVI індексу в умовах Лісостепу України. Методичні рекомендації. Київ: Компрінт, 2023. 44 с.

11.Інформаційні ресурси

1. Український біологічний сайт [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.biology.org.ua/index.php?subj=main&lang=ukr&chapter=lib>.
2. Офіційний сайт CIMMYT [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.cimmyt.org/>.
3. Офіційний сайт ВООЗ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.who.int/home>.

Використовувані в навчальному процесі стандарти

1. ДСТУ 4138-2002 Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості.
2. ДСТУ 2240-93 "Насіння сільськогосподарських культур. Сортіві та посівні якості. Технічні умови".
3. 4838:2007.Технологія вирощування сільськогосподарських культур. Терміни та визначення понять. <http://www.leonorm.com.ua/portal/eshop/Default.php?Page=stfull&ObjId=5959>.
- 7006:2009. Генетичні ресурси рослин. Терміни та визначення понять. <http://www.leonorm.com.ua/portal/eshop/Default.php?Page=stfull&ObjId=7039>

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології

_____ Юлія КОЛОМІЄЦЬ

« ____ » _____

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри генетики,
селекції і насінництва

ім. проф. М.О. Зеленського

Протокол № _____ від « ____ » червня 2025 р.

Завідувач кафедри

_____ Олександр МАКАРЧУК

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП Захист і карантин рослин

_____ Мирослав ПІКОВСЬКИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Селекція з основами генетики

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

Спеціальність: 202 Захист і карантин рослин

Освітня програма: Захист і карантин рослин

Факультет: Захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: професор, доктор сільськогосподарських наук, Ганна
КОВАЛИШИНА