

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**



Декан факультету захисту рослин,  
біотехнологій та екології

Юлія КОЛОМІЄЦЬ

«23» 05 2024 р.

**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри генетики,  
селекції і насінництва

ім. проф. М.О. Зеленського

Протокол №10 від «16» 05 2024 р.

Завідувач кафедри

Олександр МАКАРЧУК

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОП Захист і карантин рослин

Гарант ОП

Мирослав ПІКОВСЬКИЙ

**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

Розробники: професор, доктор с.-г. наук, професор Ганна КОВАЛИШИНА

Київ – 2024

## Опис навчальної дисципліни

### «Селекція з основами генетики»

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, завдання, 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.

**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.

#### **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 для:

-повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;

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	6	2	2			2							

експериментального мутагенезу в селекції. Поліплоїдія. Біотехнологічні методи.													
Тема 5. Технологія селекційного процесу та основні методи оцінки селекційного матеріалу.	6	2	2			2							
Тема 6. Державна науково-технічна експертиза сортів та гібридів в Україні та правова їх охорона	6	2	2			2							
Разом за змістовим модулем 1	36	12	12			12							
<b>Змістовний модуль 2. Селекція на стійкість до абіотичних і біотичних чинників</b>													
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						

### 3. 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

### 4. Теми самостійної роботи

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

№	Назва теми	Кількість годин
10	Основні категорії насіння та методи насінницької роботи. Первинне насінництво самозапильних і перехреснозапильних культур.	5
<b>Всього годин</b>		60

### 5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- захист лабораторних та практичних робіт;

#### 6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);

#### 7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентація та виступи на наукових заходах.

Рівень знань студентів денної форми навчання з даної дисципліни буде оцінюватись із застосуванням поточного контролю (здача 2-х змістових модулів) та підсумкової атестації (здача заліку). За активну і сумлінну роботу протягом семестру, написання рефератів, створення презентацій можливе підвищення рейтингу з дисципліни за допомогою додаткових балів.

**8. Розподіл балів**, 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»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результатами складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$

### 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. Рекомендовані джерела інформації

- 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. Макарчук. Київ: НУБіП України, 2021. 181 с.
- 5.Адаптивна селекція рослин. 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. К., 2022. 80 с.
- 6.Генетика імунітету рослин проти збудників хвороб та шкідників. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт та самостійної роботи студентів ОС «Магістр» спеціальності 201 «Агрономія» ОПП «Селекція і генетика сільськогосподарських культур» агобіологічного факультету. Ковалишина Г.М., Дмитренко Ю.М, Макарчук О.С. Київ. 2021. 36 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». Макарчук О.С., Дмитренко Ю.М., Ковалишина Г.М., Жемойда В.Л. Ткачик С.О. Спряжка Р.О. Київ. 2021. 96 с.
- 8.Морозостійкість пшениці м'якої озимої в Лісостепу України: монографія / Демидов О.А., Пірич А.В., Ковалишина Г.М., Центило Л.В., Юрченко Т.В., Гуменюк О.В. К.: Компринт, 2023. 167 с.
- 9.Пшениця тверда яра: стійкість до вилягання, продуктивність:[Монографія]/ С.О. Хоменко, В.С. Кочмарський, М.В. Федоренко, Т.В. Чугункова, І. В. Федоренко. К.: Компринт, 2021. 122 с.
- 10.Державні реєстри сортів рослин, придатних для поширення в Україні. К., 2020 – 2024 рр., паперові і електронні носії.
- 11.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.

12. 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.
13. Каталог сортів пшениці м'якої озимої білоцерківської селекції. Біла Церква, 2011. 34 с.
14. Каталог сортів та гібридів СГІ–НЦНС. Одеса, 2017. 188 с.
15. Каталог нових селекційних зразків кукурудзи, пшениці озимої, люцерни та ріпаків. Київ, 2019. 43 с.
16. 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: Компринт, 2023. 44 с.

### **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. Сортові 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>