



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Селекція з основами генетики»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 202 Захист і карантин рослин

Освітня програма «_____»

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання денна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу

Ковалишина Ганна Миколаївна - доктор с.-г. наук,
професор

Контактна інформація
лектора (e-mail)

hkovalyshyna@gmail.com

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=4502>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Основною метою вивчення дисципліни є формування в студентів знань з 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 курсу - 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні завдання та напрями селекції основних польових культур;
- організацію селекційно-насінницької роботи в Україні та за кордоном;
- суть селекційного процесу;
- методи створення нового вихідного матеріалу та основні види добору;
- загальну схему селекції на гетерозис;
- методи масового виробництва гібридного насіння, типи гібридів у виробництві;
- методи і методики оцінювання селекційного матеріалу за господарсько важливими ознаками;
- організацію проведення державної науково-технічної експертизи сортів і гібридів польових культур в Україні, порядок занесення сортів та гібридів до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, основи формування національних сортових ресурсів;
- основні завдання насінництва, його теоретичні основи;
- генетичні основи селекції рослин проти хвороб та шкідників;
- генетичні основи селекції рослин проти абіотичних чинників.

ВМІТИ:

- здійснювати добір батьківських пар для схрещувань;
- складати план гібридизації основних с.-г. культур, виконувати схрещування та визначати результативність роботи;
- здійснювати добори елітних родоначальних рослин в ауто- та аллогамних популяціях с.-г. культур, створених з використанням методів гібридизації, експериментального мутагенезу, поліплоїдії тощо;
- проводити оцінювання селекційного матеріалу у різних с.-г. культур за основними господарсько-цінними ознаками;
- здійснювати підбір сортів і гібридів с.-г. культур з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов та ресурсного забезпечення господарства;
- складати план сортозаміни та сортооновлення;
- вміти вести розрахунки насінницьких площ;
- проводити видові та сортові прополювання, польові обстеження, апробацію сортових посівів;
- визначати сортову чистоту та оформляти документи на сортове насіння;
- володіти методиками з визначення генетики ознаки стійкості проти фітопатогенів;
- володіти методиками обліку з ураження рослин збудниками хвороб та пошкодження шкідниками;
- володіти методиками з визначення генетики ознаки стійкості до абіотичних чинників;
- володіти методиками обліку рослин по зимостійкості, морозостійкості, жаростійкості, посухостійкості.

Набуття компетентностей:*Інтегральна.*

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.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

Фахові.

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.

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

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
6 семестр				
Модуль 1. Селекція як наука; основні методи селекції.				
Тема 1. Селекція як наука і галузь рослинництва.	2/2	Знати основні етапи в історії розвитку селекції, походження і еволюцію культурних рослин. Розуміти становлення селекції як науки. Уміти аналізувати розвиток, сучасну організацію, досягнення та перспективи селекції в Україні та за кордоном. Знати вимоги с.-г. виробництва до сортів та основні напрями селекційної роботи.	Виконання та задача практичної роботи	
Тема 2. Вихідний матеріал для селекції рослин.	2/2	Розуміти що таке сорт; вміти використовувати класифікацію сортів. Аналізувати вихідний матеріал у селекції, його види, використовувати методи створення. Знати, що таке інтродукція та її практичне значення. Знати види інтродукованого матеріалу та шляхи його використання. Ознайомитися з теорією М.І. Вавилова про центри походження культурних рослин. Уміти	Виконання та задача практичної роботи.	

<p>Тема 3. Методи створення нового вихідного матеріалу: гібридизація.</p>	<p>2/2</p>	<p>використовувати світовий генофонд рослин.</p> <p>Розрізняти поняття про аналітичну та синтетичну селекцію. Використовувати народні сорти як цінний вихідний матеріал у селекції на адаптивність. Уміти класифікувати селекційні сорти, залежно від методів створення. Оволодіти основними принципами добору батьківських пар для схрещувань. Знати основні завдання і уміти класифікувати віддалені схрещування. Знати, які труднощі виникають при віддаленій гібридизації та способи їх подолання.</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	
<p>Тема 4. Використання методу експериментального мутагенезу в селекції, поліплоїдія. Біотехнологічні методи.</p>	<p>2/2</p>	<p>Знати, що таке мутаційна мінливість, її значення в еволюції і селекції. Розуміти і уміти класифікувати мутації залежно від місця їх виникнення, впливу на життєздатність організмів, прояву, характеру зміни спадкових факторів. Застосовувати методи індукування мутацій. Знати класифікацію мутагенних факторів (фізичні, хімічні, біологічні). Уміти застосовувати методи біотехнології в селекції рослин.</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	

<p>Тема 5. Технологія селекційного процесу та основні методи оцінки селекційного матеріалу</p>	<p>2/2</p>	<p>Знати, що таке типовість і точність досліду. Знати як відбувається підготовка ділянок для селекційних посівів. Знати способи розміщення ділянок. Ознайомитися із схемами селекційної сівозміни. Уміти розрізняти селекційні посіви. Оволодіти методами оцінок селекційного матеріалу.</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	
<p>Тема 6. Державна науково-технічна експертиза сортів та гібридів в Україні та правова їх охорона.</p>	<p>2/2</p>	<p>Знати основні завдання державної науково-технічної експертизи сортів і гібридів рослин в Україні. Розрізняти види експертизи та основні етапи її проведення. Ознайомитися з порядком занесення сортів і гібридів до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Знати основи формування національних сортових ресурсів.</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи Написання тестів</p>	
<p>Змістовий модуль 2. Селекція на стійкість до абіотичних і біотичних чинників</p>				
<p>7. Особливості адаптації рослин до основних факторів довкілля</p>	<p>2/2</p>	<p>Розуміти і вміти аналізувати механізми адаптації рослин, розрізняти особливості адаптації рослин до температури. Знати екологічні типи рослин. Аналізувати механізми стійкості рослин до водного</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	

<p>8. Селекція на морозостійкість. Яровизаційна потреба і фотоперіодична чутливість</p>	<p>2/2</p>	<p>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.</p> <p>Розрізняти поняття морозо – і зимостійкість. Уявити, що таке яровизаційна потреба і фотоперіодична чутливість. Уміти встановлювати відмінності між сортами за тривалістю яровизаційної потреби. Знати гени, які контролюють чутливість рослин до фотоперіоду і гени, які контролюють тривалість яровизаційної потреби і ознайомитися з методикою їх визначення.</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	
<p>9. Генетичні основи стійкості с.-г. культур проти фітопатогенів</p>	<p>2/2</p>	<p>Ознайомитися з теорією поєднання еволюції рослин господаря і патогену. Ознайомитися з теорією Флоа «ген-на-ген». Розуміти і вміти характеризувати взаємодію генів. Уміти виявляти взаємодію генів</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	

<p>10. Генетика патогенності збудників хвороб</p>	<p>2/2</p>	<p>стійкості з умовами середовища.</p> <p>Усвідомити, що таке донор і джерело стійкості. Уміти проводити імунологічне вивчення донорів. Зрозуміти, для чого проводиться гібридологічний аналіз. Навчитися складати схему схрещування для проведення гібридологічного аналізу. Оволодіти методикою статистичного обробітку даних гібридологічного аналізу. Ознайомитися із методами створення вихідного матеріалу, стійкого проти хвороб.</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	
<p>11. Селекція рослин на стійкість проти шкідників</p>	<p>2/2</p>	<p>Ознайомитися із закономірностями успадкування ознаки стійкості проти хвороб. Встановити, які бар'єри стійкості існують у рослинах проти шкідників.</p> <p>Усвідомити, що таке поліморфізм популяцій шкідників. Навчитися розрізняти шкідників за швидкістю мікроеволюції в напрямку подолання стійкості сортів.</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	
<p>12. Генетика стійкості проти шкідників</p>	<p>2/2</p>	<p>Оволодіти методиками з підбору батьківських компонентів для</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	

<p>13.Сорт– основа ефективного захисту рослин від хвороб та шкідників.</p>	<p>2/2</p>	<p>створення стійких сортів проти шкідників. Розрізняти індивідуальний і масовий методи добору. Освоїти основні методи створення стійких сортів проти шкідників. Усвідомити значення віддаленої гібридизації.</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	
<p>14.Досягнення у селекції с.-г. культур в Україні та світі.</p>	<p>2/2</p>	<p>Усвідомити значення селекційного значення захисту рослин від хвороб та шкідників. Зрозуміти для чого використовують вертикальну і горизонтальну стійкість, вияснити у чому полягає їх відмінність.</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи</p>	
<p>Тема15. Насінництво як наука та галузь рослинництва.</p>	<p>2/2</p>	<p>Ознайомитися з основними селекцентами України, які займаються селекцією сільськогосподарських культур. Ознайомитися із сучасними сортами та гібридами пшениці, ячменю, кукурудзи, соняшнику, рапаку, сої та ін. культур</p>	<p>Виконання та задача практичної роботи Написання тестів</p>	

		країнах, адаптацію вітчизняного насінництва до міжнародних схем. Уміти розрізняти сортові та посівні якості насіння. Володіти поняттями врожайні властивості насіння та екологічні основи насінництва.		
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

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). 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)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано

74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

Мазур О.В., Мазур О.В., Лозінський М.В. Селекція та насінництво польових культур : навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 348 с.

Гаврилюк М.М., Соколов В.М., Жемойда В.Л. Практичне насінництво та насіннезнавство сільськогосподарських рослин. Вінниця, 2019. 286 с.

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.

Генетика імунітету рослин проти хвороб і шкідників: навчальний посібник / Г.М. Ковалишина, Ю.М. Дмитренко, О.С. Макарчук. Київ: НУБіП України, 2021. 181 с.

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.

Допоміжна

Державні реєстри сортів рослин, придатних для поширення в Україні. К., 2020 – 2023 рр. , паперові і електронні носії..

Каталог сортів зернових культур. О.А. Демидов, В.М. Гудзенко, О.В. Гуменюк, В.В. Кириленко, А.А. Сіроштан, Н.М. Буняк, М.О. Сардак, О.І. Буняк. Миронівка, 2021.84 с.

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.

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.

Селекція і насінництво польових культур (розділи «Селекція рослин» і «Сортознавство»). Методичні рекомендації до виконання практичних робіт та самостійної роботи студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 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.

Генетика імунітету рослин проти збудників хвороб та шкідників. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт та самостійної роботи студентів. Г.М. Ковалишина, Ю.М. Дмитренко, О.С. Макарчук. Київ, 2021. 36 с.

Адаптивна селекція рослин. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт та самостійної роботи студентів. Г.М. Ковалишина, О.С. Макарчук, Ю.М. Дмитренко, І.В. Шпакович. Київ, 2022..81 с.

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 СІММУТ [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 визначення 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>