

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Агробіотехнологічний університет
Кафедра генетики селекції і насінництва сільськогосподарських культур**

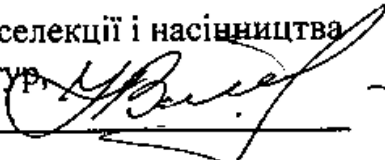
**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР»**

Галузь знань	20 – Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	201 – Агрономія
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Агробіотехнологічний

Робоча програма навчальної дисципліни «Селекція та насінництво польових культур» для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 201 «Агрономія», перший (бакалаврський) рівень вищої освіти / Укладачі: В.Я. Сабадин, М.В. Лозінський. Біла Церква: БНАУ, 2023. 23 с.

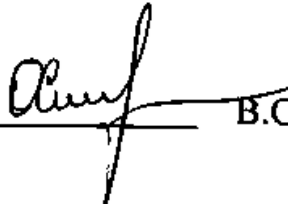
Розробник: канд. с.-г. наук, доцент Сабадин В.Я.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри генетики селекції і насінництва сільськогосподарських культур
(Протокол № 1 від 22 серпня 2023 р.)

Завідувач кафедри генетики селекції і насінництва
сільськогосподарських культур,  - М.В. Лозінський
канд. с.-г. наук, доцент

Гарант ОП «Агрономія»  В.Я. Сабадин
канд. с.-г. наук, доцент

Схвалено науково-методичною комісією агробіотехнологічного факультету
(Протокол № 1 від 23 серпня 2023 р.)

Голова науково-методичної комісії,  В.С. Хахула
канд. с.-г. наук, доцент

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практичні заняття	12
6.3. Самостійна робота	13
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	16
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	16
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ	17
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	17
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	19
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	20

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом для вивчення дисципліни «Селекція та насінництво польових культур» з курсовою роботою для денної форми навчання виділено всього 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т. ч. аудиторних – 60 годин (лекції – 24, практичні заняття – 36), самостійна робота студентів – 90 години. Для заочної форми навчання виділено всього 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т. ч. аудиторних – 14 годин (лекції – 6, практичні заняття – 8), самостійна робота студентів – 136 години.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 5	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язкова	
Змістових модулів – 5	Спеціальність: 201 «Агрономія»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		3-й	5-й
Загальна кількість академічних годин – 150		<i>Семестр</i>	
		6-й	9-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 (2/3)	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Лекції</i>	
		24 год	6 год
		<i>Практичні</i>	
		36 год	8 год
		<i>Самостійна робота</i>	
90 год	136 год		
		Підсумковий контроль: іспит	

Мета та завдання дисципліни

Основна мета дисципліни «Селекція та насінництво польових культур» - формування у студентів знань та умінь з наукових основ селекції і насінництва генотипів (сортів, гібридів і ліній) польових культур, а також з проведення сортового контролю сільськогосподарських культур для отримання високих урожаїв у господарствах при інтенсивному вирощуванні сільськогосподарських культур.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Нормативна навчальна дисципліна «Селекція та насінництво польових культур» базується на знаннях таких дисциплін, як «Генетика», «Ботаніка», «Фізіологія рослин», «Фітопатологія», «Ентомологія», «Землеробство», «Рослинництво», «Основи наукових досліджень».

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ програмних результатів навчання (ПРН) за спеціальністю «Селекція та насінництво польових культур» відповідно до освітньої програми	Результати навчання (РН) з дисципліни
ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.	РН 6.1. Здатність володіти фундаментальними знаннями біологічних особливостей, морфологічної та анатомічної будови польових культур. РН 6.2. У створенні нових сортів і гібридів польових культур аргументовано застосовувати знання дисциплін Генетика, Ботаніка, Фізіологія рослин, Рослинництво, Землеробство, Ентомологія, Фітопатологія, Основи наукових досліджень для моделювання основ селекції рослин з використанням гібридизації, експериментального мутагенезу, поліплоїдії і гетерозису.
ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.	РН 9.1. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, оцінки та добору селекційного матеріалу польових культур. РН 9.2. Здатність кваліфіковано проектувати й організовувати технології виробництва сортового насіння, державне сортовипробування, обирати найбільш вдалі системи удобрення, структури посівних площ, типи сівозмін тощо.
ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.	РН 10.1. Аналізувати та інтегрувати знання професійної підготовки із систем насінництва, сортозаміни та сортооновлення в обсязі необхідному для спеціалізованої професійної роботи у насінництві польових культур.
ПРН 12. Проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насінневого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог.	РН 12.1. Проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насінневого матеріалу польових культур відповідно до встановлених вимог з високими посівними якістьми насіння.
ПРН 13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог.	РН 13.1. Проектувати та організовувати заходи насінництва самозапильних, перехреснозапильних та культур, що розмножуються вегетативно згідно державного та внутрішньогосподарського сортового контролю у насінництві.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1.

Сорт і вихідний матеріал. Аналітична і адаптивна селекція.

Внутрішньовидова та віддалена гібридизація.

Тема 1. Поняття про сорт. Вихідний матеріал і його вивчення з селекційною метою.

Тема 2. Аналітична, синтетична, адаптивна селекція.

Тема 3. Внутрішньовидова та віддалена гібридизація.

Змістовий модуль 2.

Мутаційна, поліплоїдна і гетерозисна селекція.

Тема 1. Експериментальний мутагенез і поліплоїдія та їх використання в селекції.

Тема 2. Гетерозис і його використання в селекції.

Тема 3. Селекція на стійкість проти хвороб та шкідників польових культур.

Змістовий модуль 3.

Добір в селекції та методи оцінки селекційного матеріалу. Державне випробування сортів.

Тема 1. Методи добору та оцінки селекційного матеріалу.

Тема 2. Організація і техніка селекційного процесу.

Тема 3. Державне сортовипробування і занесення сортів до Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні.

Змістовий модуль 4.

Наукові основи насінництва. Система насінництва, сортозаміна і сортооновлення.

Тема 1. Теоретичні основи насінництва. Сортіві якості та врожайні властивості насіння.

Тема 2. Системи насінництва, сортозаміна і сортооновлення.

Змістовий модуль 5.

Технологія виробництва сортового насіння. Насінництво польових культур та контроль за якістю насіння.

Тема 1. Виробництво оригінального, елітного і репродукційного насіння.

Тема 2. Особливості насінництва самозапильних, перехреснозапильних і культур що розмножуються вегетативно.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістові модулі і теми	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	інд	срс.		л	п	інд	срс.
Змістовий модуль 1										
Тема 1.	10	2	2	2	4	8	-	-	4	6
Тема 2.	10	2	4	2	4	8	-	2	4	6
Тема 3.	8	2	2	4	2	8	-	-	4	6
Разом	30	6	8	8	10	24	-	-	12	18
Змістовий модуль 2										
Тема 1	10	2	4	2	4	8	2	-	4	6
Тема 2	11	1	4	2	4	10	-	2	4	6
Тема 3	9	1	4	2	4	8	-	-	4	6
Разом	34	4	12	6	12	26	2	2	12	18
Змістовий модуль 3										
Тема 1.	10	2	2	2	2	8	-	-	4	4
Тема 2.	8	2	2	2	4	12	2	2	4	6
Тема 3.	8	2	2	4	2	6	-	-	4	6
Тема 4	8	2	2	2	4	6	-	-	4	4
Разом	40	8	8	10	12	32	2	2	16	20
Змістовий модуль 4										
Тема 1.		2	2	4	4	10	-	-	4	6
Тема 2.	8	2	2	4	4	12	-	2	4	6
Разом	24	4	4	8	8	22	-	2	8	12
Змістовий модуль 5										
Тема 1.	12	2	2	4	4	12	-	-	4	6
Тема 2.	8	-	2	4	4	10	2	-	4	6
Разом	22	2	4	8	8	22	2	-	8	12
Усього годин	150	24	36	40	50	150	6	8	56	80

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин	
	ден на	заочна
Змістовий модуль 1. Сорт і вихідний матеріал. Аналітична і адаптивна селекція. Внутрішньовидова та віддалена гібридизація.		
<p>Тема 1. Поняття про сорт. Вихідний матеріал і його вивчення з селекційною метою.</p> <p>Селекція як наука і практична діяльність людини із створення нових сортів (гібридів) сільськогосподарських культур. Теоретичні основи селекції. Сорт (гібрид) як засіб виробництва і його значення в підвищенні урожайності та якості продукції рослинництва. Примітивна селекція і початок розвитку землеробства. Народна селекція. Промислова селекція. Становлення селекції як науки. Вплив генетики на розвиток селекції. Значення робіт М. І. Вавилова для теорії і практики селекції. Розвиток та досягнення селекції в Україні. Основоположники української селекції: В.Я. Юр'єв, В.С. Пустовойт, П.П. Лук'яненко, В.М. Ремесло, П.Х. Гаркавий, Ф.Г. Кириченко, Б.П. Соколов та ін., їх роботи. Напрями і завдання селекції основних сільськогосподарських культур в умовах різних ґрунтово-кліматичних зон України. Селекційні центри. Сучасний стан і досягнення селекції у зарубіжних країнах.</p> <p>Поняття про сорт. Класифікація сортів за походженням і способами створення. Сорт як елемент інтенсивної технології вирощування культур. Вихідний матеріал у селекції рослин. Вчення М. І. Вавилова про вихідний матеріал. Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості. Еколого-географічна систематика і центри походження культурних рослин. Створення світової колекції сільськогосподарських рослин і її використання в селекції.</p>	2	-
<p>Тема 2. Аналітична, синтетична, адаптивна селекція.</p> <p>Поняття про аналітичну і синтетичну селекцію. Місцеві сортопопуляції як цінний вихідний матеріал, його різноманітність за морфологічними, біологічними і господарсько корисними ознаками. Особливості селекційної роботи з місцевими сортами і їх збереження. Екологічно-генетичні проблеми сучасного рослинництва. Основні типи та генетична природа адаптації. Основні напрям адаптивної селекції. Використання біотехнологічних методів селекції рослин на стійкість до стресових факторів.</p>	2	--
<p>Тема 3. Внутрішньовидова та віддалена гібридизація.</p> <p>Гібридизація як основний метод створення вихідного матеріалу в сучасній селекції. Трансгресії і новоутворення, які виникають при гібридизації. Добір батьківських пар при схрещуванні. Типи схрещувань. Методика і техніка схрещувань. Способи кастрації і запилення. Схрещування при вільному та примусовому запиленні. Значення віддалених схрещувань у селекції. Труднощі схрещування різних видів і родів. Успадкування ознак і властивостей при віддаленій гібридизації. Методи подолання несхрещуваності залежно від біологічних особливостей культур. Створення нових форм і сортів польових культур за віддаленої гібридизації. Досягнення і перспективи віддаленої гібридизації.</p>	2	-
Разом за змістовий модуль 1	6	-

Змістовий модуль 2. Мутаційна, поліплоїдна і гетерозисна селекція.		
<p>Тема 1. Експериментальний мутагенез і поліплоїдія та їх використання в селекції.</p> <p>Мутаційна мінливість і її значення для селекції. Типи мутацій, їх прояв і використання як вихідного матеріалу в селекційному процесі. Методи одержання мутантів. Види, способи дії і дозування основних мутагенів. Роль сорту в експериментальному мутагенезі. Методи роботи з мутантними популяціями. Використання мутантних форм у гібридизації. Господарсько цінні форми і сорти, одержані на основі експериментального і спонтанного мутагенезу. Колекції мутантів. Поліплоїдія в селекції. Типи поліплоїдії та їх селекційна цінність. Методи одержання поліплоїдних форм. Колхцинування, методи впливу і дозування, використання при поліплоїдизації ефекту гетерозису. Створення триплоїдів цукрових буряків. Причини зниження насінневої продуктивності поліплоїдів і заходи щодо її усунення. Сорти і гібриди, одержані з використанням явища поліплоїдії. Гаплоїдія, її значення в селекції. Одержання гомозиготних ліній подвоєнням числа хромосом.</p>	2	2
<p>Тема 2. Гетерозис і його використання в селекції.</p> <p>Поняття про гетерозис. Типи гетерозису. Значення гетерозису в селекції та його використання. Концепції гетерозису. Використання інцухту в селекції на гетерозис. Методи одержання самозапильних ліній. Методи оцінки комбінаційної здатності ліній. Селекція на комбінаційну здатність. Методи виробництва гетерозисного насіння різних культур. Типи чоловічої стерильності рослин. Використання цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) у селекції. Переведення ліній і сортів на стерильну основу. Одержання аналогів відновлювачів фертильності. Схема використання ЦЧС при виробництві гібридного насіння кукурудзи. Використання ЦЧС при одержанні гібридного насіння інших культур (сорго, цукрових буряків, пшениці). Використання гетерозису на основі полікросів. Перспективи використання гетерозису в селекції.</p>	2	-
<p>Тема 3. Селекція на стійкість проти хвороб та шкідників польових культур.</p> <p>Джерела та донори стійкості, проблеми та шляхи їх вирішення. Банки генів стійкості рослин до шкідливих організмів. Генетичний аналіз стійкості вихідного матеріалу для селекції. Провокаційні та штучні інфекційні й інвазійні фони в селекції на імунітет. Гібридизація в селекції на імунітет. Бекроси в селекції на імунітет, переваги та недоліки. Групова та комплексна стійкість. Віддалена гібридизація. Інтрогресія генів стійкості.</p>		-
Разом за змістовий модуль 2	4	2
Змістовий модуль 3. Добір в селекції та методи оцінки селекційного матеріалу. Державне випробування сортів.		
<p>Тема 1. Методи добору селекційного матеріалу.</p> <p>Природний та штучний добір і його значення в селекції. Добір як головний метод селекції. Значення робіт Ч. Дарвіна про творчу роль добору. Добір за окремими ознаками та їх комплексом. Поняття про родину, лінію, клон. Класифікація методів добору. Добір масовий та індивідуальний. Добір одноразовий, багаторазовий (безперервний). Методи добору залежно від способу запилення і розмноження рослин. Схеми масового добору. Негативний добір. Індивідуальний добір. Схема і техніка індивідуального добору у самозапильних рослин. Індивідуальний добір у перехреснозапильних рослин. Добір без ізоляції і з просторовою ізоляцією родин.</p>	2	-

<p>Тема 2. Методи оцінки селекційного матеріалу. Значення методів оцінки селекційного матеріалу. Оцінка за прямими і непрямими ознаками. Польовий, лабораторний і лабораторно-польовий методи оцінки. Оцінка на пізніх етапах селекційного процесу. Фенологічні спостереження та оцінка за тривалістю вегетаційного періоду. Оцінка за продуктивністю та врожайністю. Оцінка зимостійкості. Польові та лабораторно-польові методи оцінки зимостійкості. Оцінка зимостійкості за непрямими ознаками. Оцінка посухостійкості. Штучне створення ґрунтової і атмосферної посухи. Оцінка селекційного матеріалу на стійкість до несприятливих умов середовища. Довжина вегетаційного періоду і посухостійкість рослин. Оцінка стійкості проти хвороб і шкідників. Оцінка стійкості проти хвороб в умовах штучного зараження. Оцінка селекційного матеріалу за якістю продукції (борошномельні, хлібопекарські властивості пшениці). Оцінка селекційного матеріалу на стійкість проти вилягання і обсіпання.</p>	2	-
<p>Тема 3. Організація і технологія селекційного процесу. Принципи організації селекційного процесу. Матеріальна база: земельна ділянка, будівлі, лабораторії, машини, обладнання, інвентар. Вибір, вивчення і підготовка ділянки для селекційних посівів і сортовипробувань. Схема селекційного процесу. Селекційні сівозміни. Селекційні посіви та їх призначення. Види селекційних посівів. Попередники та розміщення розсадників. Розсадники: вихідного матеріалу, селекційні, контрольні, спеціальні. Сортовипробування: попереднє, конкурсне, виробниче, динамічне, екологічне. Розмноження перспективних сортів. Розміри та форма ділянок. Точність досліду і кількість повторень. Способи розміщення ділянок у повтореннях. Технологія селекційного процесу. Підготовка ґрунту, сімба. Догляд за селекційними посівами, способи збирання селекційного матеріалу. Спостереження за рослинами та їх вибраковування. Збирання і облік урожаю. Розмноження цінного селекційного матеріалу. Прискорення селекційного процесу.</p>	2	2
<p>Тема 4. Державне сортовипробування і занесення сортів до Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні. Завдання державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Організація і структура державного сортовипробування. Розміщення державних сортовипробувальних станцій та сортодільниць. Методика і техніка сортовипробування, виробниче сортовипробування. Реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. Вимоги Державної комісії по випробуванню та охороні сортів за господарськи цінними ознаками. Оцінка сортів в процесі сортовипробування на сортодільницях та сортовипробувальних станціях.</p>	2	-
<p>Разом за змістовий модуль 3</p>	8	2
<p>Змістовий модуль 4. Наукові основи насінництва. Система насінництва, сортозаміна і сортооновлення.</p>		
<p>Тема 1. Теоретичні основи насінництва. Сортіві якості та врожайні властивості насіння. Насінництво як наука та галузь сільськогосподарського виробництва. Основна мета насінництва. Коротка історія розвитку насінництва в Україні. Організація сортовипробування та апробації. Організація насінництва в сучасних умовах. Система насінництва окремих культур. Спеціалізація та концентрація насінництва. Поняття про еліту, репродукцію та категорії насіння. Промислове насінництво. Діалектичний розвиток теорії та практики насінництва. Сорт і гетерозисний гібрид як об'єкти насінництва. Модифікаційна мінливість та її використання в насінництві. Урожайні властивості та посівні якості насіння. Різноманітність насіння та її використання в насінництві. Причини погіршення сортів в процесі їх використання. Екологічні основи насінництва.</p>	2	-

<p>Тема 2. Системи насінництва, сортозаміна і сортооновлення. Поняття про систему і схему насінництва. Система насінництва зернових, олійних культур та багаторічних трав. Поняття про сортозаміну, її вплив на врожайність сільськогосподарських культур. Науково обґрунтовані строки сортозаміни. Вплив строків сортооновлення на врожайність сільськогосподарських культур. Умови вирощування насіння і строки сортооновлення. Принципи і особливості регіональної організації насінництва.</p>	2	-
<p>Разом за змістовий модуль 4</p>	4	-
<p align="center">Змістовий модуль 5. Технологія виробництва сортового насіння. Насінництво польових культур та контроль за якістю насіння.</p>		
<p>Тема 1. Виробництво добавового, базового і сертифікованого насіння. Схеми і методи виробництва еліти самозапильних, перехреснозапильних і культур, що розмножуються вегетативно. Насінні розсадники. Індивідуально-родинний і масовий добори. Вимоги до еліти. Первинні ланки насінництва. Особливості виробництва еліти різних культур: зернових колосових, кукурудзи, соняшника, картоплі, цукрових буряків, багаторічних трав. Значення біотехнології в одержанні високоякісного насіння еліти. Виробництво репродукційного насіння. Організація насінницької сівозміни. Особливості застосування добрив. Технологія виробництва високоякісного насіння і вибір попередника, способи і строки сівби, норми висіву, догляд за посівами, видове і сортове пропольовання, апробація посівів. Агротехнічні основи збирання насінних посівів. Заходи зниження травмованості насіння під час збирання і післязбиральної обробки. Післязбиральна обробка насіння різних культур у різних ґрунтово-кліматичних зонах. Зберігання, документація, реалізація насіння. Фонди насіння.</p>	2	-
<p>Тема 2. Особливості насінництва самозапильних культур. Загальні вимоги до технології вирощування насіння самозапильних культур. Насінництво пшениці, ячменю, просо. Особливості насінництва перехреснозапильних культур. Загальні вимоги до технології вирощування перехреснозапильних культур, насінництво кукурудзи, цукрового буряка, соняшника. Особливості насінництва культур, що розмножуються вегетативно. Клоновий добір - основа вирощування культур, що розмножуються вегетативно, схема виробництва еліти картоплі. Сортові прочистки та добір. Розсадники випробування слонів та розмноження. Прийоми і методи вивільнення картоплі від вірусної інфекції, насінництво картоплі в закритих районах. Схема та технологія насінництва картоплі. Система насінництва картоплі.</p>	-	2
<p>Разом за змістовий модуль 5</p>	2	2
<p>Всього</p>	24	6

6.2. Практичні заняття

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1. Сорт і вихідний матеріал. Аналітична і адаптивна селекція, внутрішньовидова та віддалена гібридизація.			
1	Тема 1. Вивчення видів пшениці та їх селекційної цінності.	2	-
2	Тема 2. Сортові ознаки пшениці. Тема 3. Визначення та опис сортів пшениці озимої і ярої.	4	2
3	Тема 4. Семінарське заняття: «Освоєння методів створення вихідного матеріалу для селекції рослин».	2	-
Разом за змістовий модуль 1		8	-
Змістовий модуль 2. Мутаційна, поліплоїдна і гетерозисна селекція.			
1	Тема 5. Сортові ознаки, різновидності та сорти ячменю. Тема 6. Сортові ознаки різновидності і сорти вівса.	4	-
2	Тема 7. Семінарське заняття: «Практичне застосування внутрішньовидової і віддаленої гібридизації».	2	2
3	Тема 8. Сортові ознаки і сорти картоплі.	2	-
4	Тема 9. Семінарське заняття: «Застосування поліплоїдії та експериментального мутагенезу в селекції».	2	-
5.	Тема 10. Семінарське заняття: «Шляхи використання гетерозису в основних польових культур».	2	-
Разом за змістовий модуль 2		12	4
Змістовий модуль 3. Добір в селекції та методи оцінки селекційного матеріалу. Державне випробування сортів.			
1	Тема 11. Семінарське заняття: «Методи добору в селекції і насінництві зернових культур».	2	-
2	Тема 12. Індивідуальний добір у самозапильних культур на прикладі пшениці озимої. Визначення модифікаційної мінливості господарських ознак у сортів пшениці озимої.	2	-
3	Тема 13. Семінарське заняття: «Вивчення схем селекційної роботи у самозапильних і перехреснозапильних культур».	2	-
4	Тема 14. Принципи розробки моделі майбутнього сорту.	2	2
Разом за змістовий модуль 3		8	2
Змістовий модуль 4. Наукові основи насінництва. Система насінництва, сортозаміна і сортооновлення.			
1	Тема 15. Сортові ознаки і гібриди кукурудзи.	2	-
2	Тема 16. Закономірності прояву гетерозису у кукурудзи. Визначення загальної і специфічної комбінаційної здатності ліній.	2	2
Разом за змістовий модуль 4		4	2

Змістовий модуль 5. Технологія виробництва сортового насіння. Насінництво польових культур та контроль за якістю насіння.			
1	Тема 17. Методика польової апробації зернових культур, складання апробаційних документів.	2	-
2	Тема 18. Семінарське заняття: «Системи та схеми насінництва польових культур».	2	-
Разом за змістовий модуль 5		4	-
Всього		36	8

6.3. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Виникнення та розвиток селекції. – Примітивна селекція. Народна селекція. Промислова селекція. – Становлення селекції як науки. Організація і розвиток селекційної роботи в Україні. – Сучасний стан селекції в зарубіжних країнах. – Значення праць М.І. Вавилова, І.В. Мічуріна, В.Я. Гаркавого, П.П. Лук'яненка, В.Я. Юр'єва, Ф.Г.Кириченка, В.М. Ремесла, та інших селекціонерів для розвитку теорії та практики селекції. – Основні напрямки селекції.	4	6
2	Центри походження і формотворення культурних рослин за М.І. Вавиловим та П.М. Жуковським.	2	6
3	Вивчення сортових ознак і сортів гороху та їх господарсько біологічних властивостей.	4	6
4	Вивчення сортових ознак і сортів жита та їх господарсько біологічних властивостей.	4	6
5	Аналітична і синтетична селекція. – Поняття про популяцію. – Природні популяції - як цінний вихідний матеріал. – Місцеві сорти популяції - важливий вихідний матеріал. – Особливості селекційної роботи з використанням місцевих сортів. – Внутрішньо сортовий відбір із селекційних сортів та межі його застосування. – Сорти пшениці, створені аналітичною селекцією.	6	8

6	<p>Селекція на імунітет рослин до шкідливих організмів.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Значення селекції сільськогосподарських культур на стійкість до шкідливих організмів. – Економічні витрати сільського господарства внаслідок ураження шкідливими організмами. – Вчення про імунітет рослин. – Механізм стійкості рослин, що використовуються в селекції на стійкість до хвороб. – Типи стійкості сортів до хвороб: вертикальна та горизонтальна. Толерантність. – Принципи розподілу стійких форм рослин: генетичний та екологічний. – Фактори імунітету та стійкості до шкідників, що використовуються в селекції. Генетика стійкості. – Домінантне, рецесивне та проміжне успадкування стійкості. – Успіхи селекції в створенні стійких сортів проти хвороб і шкідників. 	12	18
7	<p>Значення інтродукції рослинних ресурсів для селекції</p>	6	8
8	<p>Організація і техніка селекційного процесу.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Принципи організації селекційного процесу. Схема селекційного процесу. – Селекційні посіви та їх призначення. Попередники та розміщення розсадників. – Розсадники: вихідного матеріалу, селекційні, контрольні, спеціальні. – Сортовипробування: попереднє, конкурсне, виробниче, динамічне, екологічне. – Розмноження перспективних сортів. Розміри та форма ділянок. Точність досліду і кількість повторень. – Механізація і техніка робіт у селекційному процесі. Підготовка ґрунту, сівба. – Догляд за селекційними посівами. Способи збирання селекційного матеріалу. – Спостереження за рослинами та їх вибраковування. Збирання і облік урожаю. – Розмноження цінного селекційного матеріалу. Прискорення селекційного процесу. 	18	28
9	<p>Системи насінництва, сортозаміна і сортооновлення.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Система насінництва зернових, олійних культур та багаторічних трав. – Поняття про сортозаміну, її вплив на врожайність сільськогосподарських культур. – Вплив строків сортооновлення на врожайність сільськогосподарських культур. – Умови вирощування насіння і строки сортооновлення. – Принципи і особливості регіональної організації насінництва. 	12	20

10	<p>Виробництво добазового, базового і сертифікованого насіння.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Схеми і методи виробництва еліти самозапильних, перехреснозапильних і культур, що розмножуються вегетативно. – Індивідуально- родинний і масовий добори. Вимоги до еліти. Первинні ланки насінництва. – Особливості виробництва еліти різних культур: зернових колосових, кукурудзи, соняшника, картоплі, цукрових буряків, багаторічних трав. – Значення біотехнології в одержанні високоякісного насіння еліти. 	6	8
11	<p>Особливості насінництва самозапильних культур.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Загальні вимоги до технології вирощування насіння самозапильних культур. – Насінництво пшениці, ячменю, просо. 	4	6
12	<p>Особливості насінництва перехреснозапильних культур.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Загальні вимоги до технології вирощування перехреснозапильних культур. – Насінництво кукурудзи, цукрового буряка, соняшника. 	4	6
13	<p>Особливості насінництва культур, що розмножуються вегетативно.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Клоновий добір - основа вирощування культур, що розмножуються вегетативно, схема виробництва еліти картоплі. – Сортові прочистки та добір. Розсадники випробування клонів та розмноження. – Прийоми і методи вивільнення картоплі від вірусної інфекції, насінництво картоплі в закритих районах. <p>Схема та технологія насінництва картоплі. Система насінництва картоплі.</p>	4	6
14	<p>Державний та внутрішньогосподарський сортовий контроль у насінництві.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Організація і методи державного контролю за сортовими і посівними якостями насіння. – Польова апробація сортових посівів. – Стандарти на сортове насіння. – Польові обстеження посівів на ділянках гібридизації і розмноження стерильних батьківських форм. 	4	4
	Всього годин	90	136

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання ґрунтуються на принципах студентоцентризму та індивідуально-особистісного підходу; реалізуються через навчання на основі досліджень, посилення творчої спрямованості у формі комбінації лекцій, практичних занять, самостійної роботи з використанням елементів дистанційного навчання, в тому числі в системі Moodle.

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал. Широко використовується метод проблемного викладення, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді практикумів з виконанням індивідуальних та групових завдань, конференцій, круглих столів. На заняттях використовуються колосся, рослини різних сортів сільськогосподарських рослин. Застосування цих форм і методів дає можливість значно активізувати навчальний процес з дисципліни, систематизувати і поглибити знання, уміння та навички у здобувачів.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Селекція та насінництво польових культур» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування, або у письмовій формі.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Контроль самостійної роботи проводиться: лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів; із практичних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань.

Підсумковий контроль знань відбувається на іспиті у письмовій формі у вигляді комплексних контрольних робіт (ККР), які включають три теоретичних питання та одне практичне, або з використанням ПК та програмного пакета Mirax Test чи в системі Moodle онлайн.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

За умови повного виконання навчального навантаження та отримання студентом не менше 60 балів, студент допускається до підсумкового контролю – іспиту. Максимальна кількість балів, яка отримується студентом на іспиті – 30 балів.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахунки, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, та активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
5 «Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
4 «Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
3 «Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
2 «Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання

Під час проведення іспиту досягнення у навчальні студентів оцінюються за шкалою ECTS. Де А - 90-100 балів – відмінно; В – 82-89 балів, С – 75-81 бал – добре; D – 64-74 бали, E – 60-63 бали – задовільно.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
64–74	D	Задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»

Форма підсумкового контролю	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Підсумковий контроль	Загальний бал
іспит	10	20	10	20	10	30	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint,
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії,
3. Колекції сортів сільськогосподарських культур.

Технічні засоби лабораторії «Білкових маркерів»:

1. Шкаф сушильний СНОЛ-67/350 1 шт.
2. Центрифуга СМ-50 1 шт.
3. Ваги Axis A 250 1 шт.
4. Шкаф витяжний 1 шт.
5. Камера для вертик. Електрофорезу 2 шт.
6. рН-метр 150МА 1 шт.
7. Холодильник “Днепр-416” 1 шт.
8. Комп’ютер Pentium-46301 шт.
9. Сканер HP Scan Jet 3800 1 шт.
10. Принтер HP LJ 1020 1 шт.
11. Змішувач ММ-5 1 шт.
12. Піпет-дозатор LM (100-1000) 6 шт.
13. Піпетка LabMate 5 шт.
14. Сушка 1 шт.
15. Плитка елек.2-х камф. 1 шт.
16. Тумбочка 1 шт.
17. Шкаф лабораторний 1 шт.
18. Вододистилятор ЛД-103/2 1 шт.
19. Ампліфікатор 1 шт.

Технічні засоби аудиторій для лекційних та практичних занять:

1. Телевізор LG Lifes TV,
2. Мультимедійний проектор Acer.
3. Комп’ютер HD Graphics

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Васильківський С.П. Селекція та насінництво польових культур: підручник / С.П. Васильківський, В.С. Кочмарський. ПрАТ «Миронівська друкарня», 2016. 376 с.
2. Мазур О.В., Мазур О.В., Лозінський М.В. Селекція та насінництво польових культур: навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 348 с.
(<http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/25422.pdf>)
3. Макрушин М.М. Насінництво (методологія, теорія, практика): підручник, видання друге, доповнене і перероблене / М.М. Макрушин, Є.М. Макрушина. Сімферополь: ВД «Аріал», 2012. 536 с.
4. Кіндрок М.О., Соколов В.М., Вишневецький В.В. Насінництво з основами насіннізнавства. К.: Аграрна наука, 2012. 264 с.
5. Насінництво польових культур: Навчальний посібник. Шевманьов В.І., Ковалевська Н.І., Мороз В.В. Дніпропетровськ: ДДАУ, 2004. 232 с.
6. Гаврилюк М.М., Соколов В.М., Жемойда В.Л. Практичне насінництво та насіннізнавство сільськогосподарських рослин: навч. посіб. Вінниця, 2019. 269 с.
7. Закон України Про насіння і садивний матеріал. Редакція від 16.10.2020, підстава - 124-ІХ. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15#Text>
8. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні. (Щорічне видання). <https://sops.gov.ua/ua/derzavnij-reestr>
9. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни «Селекція та насінництво польових культур» здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» / М. В. Лозінський, В. Я. Сабадин, Н. С. Дубовик. 2023. 14 с.

Додаткова література

1. Чекалін М.М., Тищенко В.М., Баташова М.Є. Селекція і генетика окремих культур. - Полтава: ФОП Говоров С.В., 2008. 368 с.
2. Теслюк П.С. Насінництво картоплі / П. С. Теслюк, М. Я. Молоцький, М.Ю. Власенко. Біла Церква, 2000. 200 с.
3. Система насінництва картоплі в Україні [Електронний ресурс] / Інститут картоплярства НААНУ. https://ikar.in.ua/potato_intresting/seed/
4. Гаврилюк М.М., Соколов В.М. та ін. Насінництво й насіннезнавство олійних культур. К.: Аграрна наука, 2002. 224 с.
5. Мельник А.В. Агробіологічні особливості вирощування соняшнику та ріпаку ярого в умовах Північно-східного Лісостепу України / Монографія. ТОВ «Книга», 2023. 229 с.
6. Насінництво кукурудзи: навч. посіб. / Б. В. Дзюбецький та ін. Київ: Аграр. наука, 2019. 200 с.
7. Кирпа М. Я., Стасів О. Ф., Лук'яненко Т. М. Інноваційна система управління якістю посівного матеріалу в насінництві кукурудзи. Зернові культури. Том 4. № 2. 2020. С. 243–250. <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0131>
8. Заболотний Г.М., Мазур В.А., Циганська О.І., Дідур І. М., Циганський В.І., Панцирева Г.В. Агробіологічні основи вирощування сої та шляхи максимальної реалізації її продуктивності / Монографія. Вінниця, ТОВ «Твори», 2020. 276 с.
9. Виробництво насіння пшениці озимої та ярої (методичні рекомендації) / за ред. А.А. Сіроштана, В.П. Кавунця. Миронівка, 2021. 49 с.
10. Технології вирощування насіння сортів ячменю ярого миронівської селекції у Лісостепу України (Методичні рекомендації) / О.А. Демидов, В.М. Гудзенко, В.С. Кочмарський та ін. Миронівка, 2019. 32 с.
11. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. 5-те вид., виправ., допов. Львів : НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.

12. 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.
(https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u150/спец_селекcia.pdf)
13. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: Навчальний посібник / Н.І. Рябчун, М.І. Єльніков, А.Ф. Звягін та ін. за ред. В.В. Кириченка. Харків, 2010. 462 с.
14. Літун П.П., Кириченко В.В., Петренкова В.П., Коломацька В.П. Системний аналіз в селекції польових культур: навч. посібник Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. 2009. 354 с.
15. Гопцій Т.І., Проскурнін М.В. Генетико-статистичні методи в селекції: навч. посібник. Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків. 2003. 103с.
16. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навчальний посібник, за ред. В. В. Кириченка та В. П. Петренкової. НААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Х., 2012. 320 с.
17. Бакуменко О.М., Осьмачко О.М., Власенко В.А. Комбінаційна здатність сортів пшениці озимої Крижинка та Смуглянка: Монографія. Суми «Мрія». 2019. 194 с.
18. Кириченко В.В., Петренкова В.П., Кучеренко Є.Ю., Звягінцева А.М. та ін. Основи фітосанітарної безпеки в агроценозах польових культур. Навчальний посібник. Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Харківський Національний технічний університет сільського господарства імені П. Василенка, МОН України, Харків., 2020. 324 с.
19. Bringing New Plant Varieties to Market: Plant Breeding and Selection Practices Advance Beneficial Characteristics while Minimizing Unintended Changes. 2017. DOI: 10.2135/cropsci2017.03.0199
20. Науково-виробничі журнали «Агроном», «Зерно», «Насінництво», «Пропозиція», «Farmer».

Інформаційні ресурси

1. Періодичні наукові видання:

- ж. Селекція і насінництво;
- ж. Насінництво;
- ж. Овочівництво;
- Plant breeding and crop science, <https://academicjournals.org/journal/JPBCS>;
- Journal of Plant Genetics and Breeding, <https://www.omicsonline.org/journal-plant-genetics-breeding.php>;
- Plant Breeding and Biotechnology, <http://www.plantbreedbio.org/main.html>

2. Інтернет-ресурси:

- <http://journals.cambridge.org/action> (Journal Citation Reports);
- <http://www.degruyter.com/view/j/plass>(The Journal of Plant Breeding and Acclimatization Institute
 - <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/en> (Seeds and Plant Genetic Resources);
 - <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences> (Methods and Protocols. Series: Methods in Molecular Biology).
 - <https://www.plantbreeding.org/content/what-is-plant-breeding>
 - <https://www.intechopen.com/books/next-generation-plant-breeding/the-usage-of-genomic-selection-strategy-in-plant-breeding>
 - [https://www.cell.com/trends/plant-science/fulltext/S1360-1385\(17\)30184-X](https://www.cell.com/trends/plant-science/fulltext/S1360-1385(17)30184-X)