

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми

_____ Вячеслав ЯЦЕНКО
_____ 2025

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Спеціальна генетика

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність: 201 Агрономія

Освітня програма: Агрономія

Факультет: агрономії

Робоча програма навчальної дисципліни «Спеціальна генетика» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 *Агрономія* освітньої програми *Агрономія*. – Умань: Уманський національний університет, 2025. 18 с.

Розробник – кандидат с.-г. наук,
доцент _____ Віталій КРИЖАНІВСЬКИЙ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології (протокол від «28» серпня 2025 року № 1)

Завідувач кафедри _____ Людмила РЯБОВОЛ
_____ 2025

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії
Протокол від «__» _____ 2025 р №

Голова _____ Ірина ДІОРДІЄВА
_____ 2025

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	Вибіркова	Вибіркова
Модулів – 4 Змістовних модулів – 12	Спеціальність 201 Агрономія	Рік підготовки	Рік підготовки
Загальна кількість годин – 120		2-й	2-й
		Семестр	Семестр
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Освітній рівень: <u>перший (бакалаврський)</u> Освітня програма <u>Агрономія</u>	2-й	2-й
		Лекції	Лекції
		26 год.	8 год.
		Лабораторні заняття	Лабораторні заняття
		32 год.	10 год.
		Самостійна робота	Самостійна робота
		62 год.	102 год.
Вид контролю	Вид контролю		
		Залік	Залік

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить, %:

Для денної форми навчання – 52:48

Для заочної форми навчання – 15:85

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Спеціальна генетика» розроблена відповідно до Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті, затвердженого Вченою радою від 11. 07. 2024 р.

Навчальна дисципліна «Спеціальна генетика» належить до вибіркових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Агрономія» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 Агрономія галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Мета вивчення дисципліни – полягає у набутті студентом компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю, пізнання закономірностей спадковості та мінливості, практичне застосування генетики як теоретичної основи селекції і насінництва, знайомство студентів з спеціальною генетикою виду, яка є основою методів селекційно-насінницької роботи. Це обумовлено тим, що всі етапи селекції – отримання вихідного матеріалу, підбір пар і добори в селекції, методи і типи гібридизації, шляхи стабілізації сорту і інші її розділи ґрунтовані на генетично регульованих процесах..

Завдання дисципліни: передбачають опанування знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання з використанням методів генетики: гібридологічного, цитологічного, фізико-хімічного, онтогенетичного; розробку програми і планів вирощування сільськогосподарських культур які забезпечують максимальне використання їх спадкових можливостей у формуванні корисних можливостей та підвищенні їх продуктивності, висвітлення досягнень генетики та її інтеграція у світовий селекційний процес.

Предметом дисципліни є курс генетики окремих видів і родів рослин. Вона систематизує знання цитогенетичного, геномного та каріологічного аналізів, генетики ознак, мутагенезу, поліплоїдії, інбридингу певного виду.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі освітньо-наукової програми: вивчення змісту дисципліни базується на освоєнні освітніх компонент першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: «Біотехнологія», «Цитологія», «Селекція»; «Генна інженерія»; поєднується з вивченням освітньої компоненти «Генетика».

Вивчення навчальної дисципліни «Спеціальна генетика» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Агрономія» спеціальності 201 Агрономія галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство (табл. 1).

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Спеціальна генетика»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 7	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	ПРН 9	Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.
ЗК 6	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	ПРН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.
Фахові компетентності (СК)			
ФК 4	Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач	ПРН 7	Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Спеціальна генетика», наведено в табл. 2, 3.

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Спеціальна генетика»

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, мозковий штурм, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль
1.2	Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності		
2	Уміння/навички:		
2.1	здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль
2.2	спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем необхідні для проведення досліджень або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур		
3	Комунікація:		
3.1	розуміння, навичок та діяльності у професійній сфері та у сфері навчання	заняття, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, самонавчання через Moodle	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, виконання і вирішення конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
3.2	збір, інтерпретація та застосування даних		
4	Відповідальність і автономія:		
4.1	відповідальність за виконання завдань під час роботи або	Інтерактивні заняття, практичні заняття,	підготовка тематичних

	навчання	дискусія, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	рефератів та представлення презентацій, виконання і вирішення конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
4.2	здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	Інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, виконання і вирішення конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль

Таблиця 3

**Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з
навчальної дисципліни «Спеціальна генетика»**

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.	Лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль
ПРН 7	Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.	Інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, індивідуальні консультації, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль
ПРН 9	Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.	Лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації	експрес-контроль, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Генетика зернових культур

ЗМ 1. Задачі спеціальної генетики. Генетика пшениці. Генетика зернових культур

Задачі спеціальної генетики. Спеціальна генетика як ланка загальної генетики. Значення спеціальної генетики для стабілізації виробництва сільськогосподарської продукції. Історія, сучасний стан і перспективи подальшого впровадження світових і українських досягнень спеціальної генетики в селекційну практику, насінництво, розсадництво й товарне виробництво.

Генетика пшениці. Геномний склад роду *Triticum* L. Характеристика видів пшениці. Напрями і методи селекції. Віддалена гібридизація. Гени морфологічних і фізіологічних ознак.

ЗМ 2 . Genetics of rye

Species composition and karyology of genera *Secale* L. and *Triticale* L. Directions and methods of selection. Phylogenetic relationships. Interspecies crosses and amofert composition. Genetic potential of variability. Polyploidy. Rye polymorphism. List of genes. Genetics of morphological, biological and biochemical traits. Adaptability. Heterosis. Directions and methods of selection.

ЗМ 3. Genetics of barley

Species composition and karyology of the genera *Hordeum* L. and *Avena* L. List of genes and linkage groups in barley. Genetic potential of variability. Genetics of morphological, biological and biochemical traits. Inheritance of quantitative traits. Peculiarities of brewing, grain and fodder barley genotypes.

Модуль 2. Генетика бобових культур

ЗМ 4. Генетика бобових культур. Генетика гороху.

Видовий склад і каріологія роду *Pisum* L. Генетичний потенціал мінливості. Екологічне різноманіття. Мутагенез. Генетика морфо фізіологічних ознак. Плейотропія. Системні дослідження генетичних систем продуктивності і гомеостазу. Список генів. Адаптивність. Напрями і методи селекції.

Видовий склад і каріологія підродини *Glycine soja*. Філогенетичні зв'язки і еволюція геномів. Внутрішньовидова та віддалена гібридизація. Генетика ознак сої. Успадкування морфологічних, біологічних і біохімічних ознак. Стійкість до хвороб. Напрями і методи селекції.

ЗМ 5. Генетика сої

Всі форми і підвиди *sp. Glycine soja* диплоїдні ($2n = 40$). Однак для роду *Glycine* основним числом хромосом можливо вважати 10, оскільки у *sp. G. javanica* (соя яванська) subgen. *Glycine* $2n = 20$. Через велику чисельність хромосом і її малий розмір каріотип сої вивчений недостатньо, ідиограма цієї культури не складена. При схрещуванні дикої сої з культурною домінує розтріскування бобів, а при гібридизації двох культурних сортів може домінувати стійкість до розтріскування. Визначена генетика стійкості рослин до

низки хвороб. Так, резистентність до бактеріального опіку контролюється домінантним геном Rpg1, до бактеріальної пухирчатості – рецесивним геном гхр, до кільцевої плямистості листків – домінантним геном RpS, стійкість до вірусу мозаїки сої обумовлена одним або двома генами.

ЗМ 6. Генетика нуту

Видовий склад і каріологія роду *Cicer arietinum* L. Генетичний потенціал мінливості. Екологічне різноманіття. Мутагенез. Генетика морфо фізіологічних ознак. Плейотропія. Системні дослідження генетичних систем продуктивності і гомеостазу. Список генів. Адаптивність. Напрями і методи селекції.

Видовий склад і каріологія підродино *Cicer arietinum* L. Філогенетичні зв'язки і еволюція геномів. Внутрішньовидова та віддалена гібридизація. Генетика ознак нуту. Успадкування морфологічних, біологічних і біохімічних ознак. Стійкість до хвороб. Напрями і методи селекції.

Модуль 3. Генетика технічних культур

ЗМ 7. Генетика соняшника

Класифікація, походження, каріотип *Helianthus* L. Напрями і методи селекції. Внутрішньовидова та віддалена гібридизація. Методи створення батьківських самозапилених ліній. Загальна і специфічна комбінаційна здатність. Ефекти гетерозису по різних господарсько-корисних ознаках. ЦЧС у соняшника. Генетика основних господарсько-цінних ознак.

ЗМ 8. Генетика буряку

Видовий склад і каріологія роду *Beta* L. Напрями і методи селекції. Роздільно плідний цукровий буряк. Поліплоїдія. Гетерозисна селекція на основі ЦЧС. Генетика основних господарсько-цінних ознак цукрового буряка. Успадкування морфологічних і біохімічних ознак. Фізіологічні ознаки. Однонасінність плоду. Самостерильність і самофертильність. Цитоплазматична чоловіча стерильність. Стійкість до патогенів.

ЗМ 9. Генетика ріпаку

Систематика та походження ріпаку (*Brassica napus* L.). Напрями і методи селекції *Brassica napus* L. Створення гетерозисних гібридів з використанням ЦЧС. Генетика. Успадкування вмісту ерукової кислоти. Успадкування глікозинолатів. Успадкування стійкості до ураження хворобами.

Модуль 4. Генетика круп'яних культур

ЗМ. 10. Генетика проса

гетерозисних гібридів з використанням ЦЧС. Генетика. Успадкування глікозинолатів. Успадкування стійкості до ураження хворобами.

Види роду *Panicum* L. представлені поліплоїдними рядами з основними числами 7, 9, 10. *P. miliaceum* L. відноситься до найбільш багаточисельного ряду з основним числом 9 ($2n = 18, 36, 54$ і 72) і є природнім тетраплоїдом: $2n = 4x = 36$. За своєю генетичною природою просо аллотетраплоїд з функціональною диплоїдією. Це пояснюється тим, що в результаті мутаційних змін стан генів в аналогічних локусах в кожній парі хромосом може бути різним. В результаті кон'югація відбувається лише бівалентами між гомологічними хромосомами.

Геномний склад проса до цього часу не вивчений. Тетраплоїдність його генома утруднює ідентифікацію генів і виявлення генетичних зв'язків між ними.

ЗМ. 11. Генетика сорго

Систематика та походження ріпаку сорго. Напрями і методи селекції сорго. Створення гетерозисних гібридів з використанням ЦЧС. Генетика. Список генів.

ЗМ. 12. Генетика гречки

Диплоїдні види гречки культурної і татарської мають $2n = 16$. Тетраплоїдні сорти, одержані на основі *F. esculentum*, мають $4x = 32$.

Незважаючи на однаковий набір хромосом ($2n = 16$), між диплоїдними видами гречки встановлені відмінності за розміром хромосом. Більш крупні хромосоми у гречки культурної (від 6,97 до 3,78 мкм), дрібні – у гречки татарської (від 3,3 до 2 мкм)

Встановлена морфологія окремих хромосом в каріотипі гречки. Так, у гречки культурної одна пара довгих рівноплечих (метацентричних) хромосом, одна пара хромосом з вторинною перетяжкою на кінці одного плеча, дві пари середніх рівноплечих хромосом, дві пари коротких рівноплечих хромосом, дві пари середніх нерівноплечих (субметацентричних) хромосомом, на яких одна пара супутнича.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем лекцій	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	Усьо- го	у тому числі			Усьо- го	у тому числі		
		лек	лаб	сам		лек	лаб.	сам.
Модуль 1 Генетика зернових культур								
ЗМ 1. Вступ. Задачі спеціальної генетики. Генетика пшениці	10	2	2	6	10			10
ЗМ 2. Genetics of rye	10	2	2	6	14	2	2	10
ЗМ 3. Genetics of barley	12	2	4	6	10	-	—	10
Всього за модулем 1	32	6	8	18	34	2	2	30
Модуль 2. Генетика бобових культур								
ЗМ 4. Генетика гороху	10	2	2	6	10	—	—	10
ЗМ 5. Генетика сої	10	2	2	6	14	2	2	10
ЗМ 6. Генетика нуту	10	2	2	6	10			10
Всього за модулем 2	30	6	6	18	34	2	2	30
Модуль 3. Генетика технічних культур								
ЗМ 7. Генетика соняшника.	10	2	2	6	10	2	2	10
ЗМ 8. Генетика буряку.	10	2	2	6	10	—	2	10

ЗМ 9. Rape genetics.	12	2	4	6	10			8
Всього за модулем 3	32	6	8	18	30	2	4	28
Модуль 4. Генетика круп'яних культур								
ЗМ. 10. Генетика проса	10	2	2	6	10			10
ЗМ. 11. Генетика сорго	8		2	6	4			2
ЗМ. 12. Генетика гречки	8		2	6	8	2	2	2
Всього за модулем 4	26	2	6	18	22	2	2	14
Усього годин	120	26	32	62	120	8	10	102

5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
модуль 1. ГЕНЕТИКА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР			
1	Тема 1. Видовий склад і каріологія роду пшениць. Особливості селекції культури. Генетика пшениці.	2	2
2	Тема 2. Genetic directions of rye. Genetics of culture. Methods of creating varieties.	2	2
3	Тема 3. Напрями та методи генетики ячменю. Генетика ячменю. Особливості селекції вівса. Генетика вівса.	2	2
4	Тема 4. Класифікація та каріотип кукурудзи. Генетика кукурудзи.	2	
Всього за модулем 1		8	6
модуль 2. ГЕНЕТИКА БОБОВИХ КУЛЬТУР			
5	Тема 5. Напрями та методи генетики гороху. Генетика гороху.	2	2
6	Тема 6. Особливості генетики сої.	2	
7	Тема 7. Напрями та методи селекції нуту	4	
Всього за модулем 2		8	2
модуль 3. ГЕНЕТИКА ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР			
8	Тема8. Напрями та методи генетики сняшнику. Генетика соняшнику.	2	2
9	Тема 9. Напрями і методи генетики цукрового буряка. Генетика ознак цукрового буряка.	2	
10	Тема10. Біологічні особливості, класифікація та походження ріпаку. Напрями селекції. Генетика ріпаку.	4	

Всього за модулем 3		8	2
модуль 4. ГЕНЕТИКА КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР			
11	Тема 11. Напрями і методи генетики гречки. Генетика ознак гречки.	4	
12	Тема 12. Напрями і методи генетики проса. Генетика ознак проса.	4	
Всього за модулем 4		8	
	Всього годин	32	10

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль 1.			
1	Гени стійкості до хвороб і шкідників у пшениці озимої.	2	4
2	Гени біохімічних ознак пшениці озимої.	2	4
3	Автостерильність та автофертильність жита озимого.	2	4
4	Генетика ярих і озимих тритикале.	4	4
5	Генна і цитоплазматична чоловіча стерильність у ячменю.	2	4
Всього за модулем 1		12	20
Модуль 2.			
6	Генетика вівса. Стійкість до патогенів.	2	4
7	Генна і цитоплазматична чоловіча стерильність у кукурудзи	2	4
8	Гени структури і біохімічного складу ендосперма у кукурудзи.	2	4
9	Генетика основних гоподарсько-цінних ознак гороху.	2	4
10	Генетика основних гоподарсько-цінних ознак сої.	2	4
Всього за модулем 2		10	20
Модуль 3.			
11	Генетика морфологічних ознак соняшника.	4	4
12	Генетика успадкування якісних ознак ріпаку.	2	4
13	ЦЧС у буряка цукрового	4	4
14	Методи отримання генетично модифікованих рослин сої.	2	4
15	Генетика основних господарсько-цінних ознак буряків цукрових	4	4
Всього за модулем 3		16	20
Модуль 4.			
16	Диплоїдна пшениця.	4	4
17	Походження і доместикація жита	4	4
18	Задачі спеціальної генетики	4	4
19	Значення спеціальної генетики для стабілізаціївиробництва сільськогосподарської продукції.	2	4
20	Історія, сучасний стан і перспективи подальшого впровадження	2	4

	світових і українських досягнень спеціальної генетики в селекційну практику, насінництво, розсадництво й товарне виробництво.		
21	Геномний склад роду <i>Triticum</i> L Генетика пшениці.	2	8
22	Характеристика видів пшениці	2	8
23	Гени морфологічних і фізіологічних ознак пшениці	4	6
Всього за модулем 4		24	42
Всього годин		62	102

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачені навчальним планом.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчання студентів з дисципліни „Спеціальна генетика” здійснюється за кредитно-модульною системою організації навчального процесу.

Відповідно до положення вищої школи і навчальних планів підготовки студентів, основними формами навчання є читання лекцій, проведення лабораторних занять, самостійна та наукова робота студентів.

Лекція, як провідна форма теоретичного навчання та формування основ для наступного засвоєння студентами навчального матеріалу, використовується для теоретичного повідомлення, наукового аналізу та обґрунтування наукових проблем тем навчальної програми. Проводиться з використанням методів викладу нового матеріалу (словесний системний виклад) та активізації пізнавальної діяльності студентів (індуктивні та дедуктивні, настаново-оглядові, репродуктивні, словесно-евристичні, словесно-проблемні, проблемні, частково-пошукові, логічно-пошукові, логічного підсумування інформації).

На лабораторних заняттях планується засвоєння практичних навиків по вивченню тем змістових модулів дисципліни. Також, за необхідності, здійснюється тестування всіх студентів групи за відповідною темою. В кінці заняття викладач підсумовує виконану роботу і дає завдання для підготовки до наступного заняття.

Самостійна робота студентів включає насамперед підготовку студентів до лекцій та лабораторних занять, самостійного виконання окремих тем навчальної дисципліни, виконання індивідуального завдання (написання реферату).

Передбачено консультації здобувачам в позаурочний час. Наукова робота студентів здійснюється в участі наукових гуртків, підготовці виступів на наукових студентських конференціях, опублікуванні статей у збірник студентських наукових праць університету.

Матеріали курсу «Спеціальна генетика» розміщені на платформі Moodle <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1548>.

В умовах дистанційної освіти проведення лекцій і практичних занять відбувається у форматі відеоконференцій. Для організації освітнього процесу використовуються технічні сервіси, зокрема, Zoom, Viber, Telegram, Moodle та електронна пошта.

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення оцінювання студентів проводиться поточний (модульний) і підсумковий (залік) контролю.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь студентів з того чи іншого модулю.

Контроль систематичності та активності роботи на лабораторних заняттях передбачає оцінювання в балах: рівня знань, продемонстрованого під час відповідей, виступів і презентацій на лабораторних заняттях; активність під час дискусії на заняттях; результати експрес-контролю; рівня знань, що необхідні для виконання самостійних робіт і рефератів, що передбачені завданнями для самостійного опрацювання; повнота, якість і вчасність їх виконання та результати захисту.

Під час виконання модульних (контрольних) завдань оцінюванню в балах підлягають теоретичні знання і практичні уміння, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться письмово у формі тестів.

Повторне виконання модульних контрольних робіт на вищу кількість балів дозволяється, як виняток, з поважних причин за погодженням викладача, який викладає дисципліну. У разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, студенти мають право, з дозволу викладача, скласти їх до останнього заняття. Час і порядок складання визначає викладач. У разі, коли студент не з'явився на проведення модульної контрольної роботи без поважних причин, він отримує нуль балів. Передача модульного контролю допускається у строки, які встановлюються викладачем.

Знання студента з певного модуля вважаються незадовільними, за умови коли сума балів його поточної успішності та модульного контролю складають менше 61 % від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни встановлені викладачем.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання модулів виставляється як сума балів, що набрані студентом впродовж семестру. Якщо у підсумку студент отримав за рейтинговим показником оцінку «FX» (< 60 балів), то він допускається до повторного складання підсумкового контролю з дисципліни. Студент, допущений до повторного складання підсумкового контролю зобов'язаний у терміни, визначені деканатом, передати невиконані (або виконані на низькому рівні) завдання поточного контролю, виконати модульні контролю і скласти підсумковий контроль. Рейтинговий показник студента з навчальної дисципліни при цьому визначається за результатами повторного складання підсумкового контролю і не впливає на загальний рейтинг студента.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

В основу рейтингового оцінювання знань студента закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати студент за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, підсумкового контролю тощо).

Встановлюється, що за вивчення дисципліни студент може набрати максимально 100 балів.

Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином:

Кількість балів за модуль	Поточний (модульний контроль)																Додаткова робота	Сума	
	Модуль 1				Модуль 2				Модуль 3				Модуль 4						
	25				25				20				20						
Змістові модулі	3 М 1	3 М 2		3 М 3	Модульний контроль 1 (5 балів)	3 М 4	3 М 5	3 М 6	Модульний контроль 2 (5 балів)	3 М 7	3 М 8	3 М 9	Модульний контроль 3 (5 балів)	3 М 10	3 М 11	3 М 12	Модульний контроль 4 (5 балів)	10	100
В т.ч. за видами робіт	8	8		4		4	8	8		5	5	5		5	5	5			
- лабораторні та практичні заняття	8	8		3		8	8	3		5	5	4		4	5	5			
- виконання самостійної роботи				1			1			1			1						

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на лабораторних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, виконання завдань модульних контролів.

Під час контролю на *лабораторних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах; активність під час обговорення заявлених на занятті питань; результати експрес-опитування та письмового або тестового контролю знань.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність, вчасність, обґрунтованість і повнота врахування усіх складових завдання та результати захисту.

Під час контролю виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування матеріалу змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді тестування.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Спеціальна генетика» – 100. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на лабораторних заняттях оцінюється в 2 бали.
2. Виконання завдань для самостійної роботи студентів оцінюється в 1 бал.
3. Модульний контроль містить 10 тестових питань, відповідь на кожне з яких оцінюється в 0,5 балів ($0,5 \times 10$) – 5 балів.

Заохочувальні бали за проведення і презентацію науково-дослідної роботи, зокрема, участь у студентських олімпіадах, наукових конференціях з публікацією наукових статей, тез доповідей, конкурсах студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах – 1–10 балів.

Виконання студентами всіх завдань і контролю повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку тощо) чи підказок студент одержує нульову оцінку. Списування під час контролю знань заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту, практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка «відмінно» (90–100 балів). Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка «добре» (74–89 балів). Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка «задовільно» (60–73 бали). Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок у вирішенні практичного завдання.

Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів). Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень за виконання практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Крижанівський В.Г. Генетика зернових культур. Теоретичні основи для проведення лабораторних занять з дисципліни «Спеціальна генетика» для студентів спеціальності 201 «Агрономія» спеціалізацій «Селекція і генетика сільськогосподарських культур» та «Насінництво і насіннєзнавство» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. – Умань: УНУС, 2020. – 24 с.

2. Крижанівський В.Г., Новак Ж.М. Методичні рекомендації для лабораторно-практичної роботи студентів з дисципліни «Спеціальна генетика» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. – Умань: УНУС, 2022. – 10 с.

3. Крижанівський В.Г., Новак Ж.М. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни «Спеціальна генетика» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. – Умань: УНУС, 2020. – 12 с.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Чекалін М.М., Тищенко В.М., Баташова М.Є. Селекція і генетика окремих культур: навчальний посібник. – Полтава.: ФОП, 2015. 368 с.

2. Літун П. П., Кириченко В. В., Петренкова В.П., Коломацкая В.П./ Теорія і практика селекції на макроознаки. Методологічні проблеми. – Харків, 2017. – 130 с.

3. Гопцій Т. І., Проскурнін М. В. /Генетико-статистичні методи в селекції: Навч. посібник/ ХГАУ ім. В. В. Докучаєва. – Харків, 2019. – 103 с.

4. Спеціальна генетика сільськогосподарських культур: Навчальний посібник/за ред. Васильківського С.П. Біла Церква, 2011, 230 с.

5. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. – К.: Вища освіта, 2006. 463с

Допоміжна

6. Генетика сільськогосподарських рослин / М.М. Макрушин, О.О. Созінов, Є. М. Макрушина, І.О. Созінов; За ред.. М.М. Макрушина. – К.: Урожай, 2015. – 320 с.

7. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть // Т. 2, 3. – К: Логос, 2015. – 1120 с.

8. Сорочинський Б.В. Генетично модифіковані рослини /Б.В. Сорочинський, О.О. Данильченко, Г.В. Кріпка / К., 2015. – 203 с.

9. Чекалін Н.М. Генетичні основи селекції зернобобових культур на стійкість до хвороб / Н.М. Чекалін. – Полтава.: Вид-во «Інтерграфіка», 2016. – 186 с.

13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. www.biosciens.ws

2. www.biology.org.ua

3. <https://rep.btsau.edu.ua>

4. <https://teach.btsau.net.ua>

14. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Спеціальна генетика» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25 % освітньої програми.

15. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі вивчення дисципліни «Спеціальна генетика», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом

добросовісності Уманського національного університету. За підготовки рефератів, виконання індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема, плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

16. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2025–2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

1. Коригування розподілу годин на лекційні, лабораторні заняття і самостійну роботу студента.
2. Коригування у розподілі балів.
3. Оновлення методичного забезпечення і переліку рекомендованої літератури.