

СИЛАБУС навчальної дисципліни Генетика

Рівень вищої освіти	Бакалавр
Код і найменування спеціальності	201 Агрономія
Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма Агрономія
Курс, семестр	Курс – 2-й, семестр – 3-й; Курс – 2-й, семестр – 4-й (заочна форма навчання).
Обсяг і форма семестрового контролю	Кількість кредитів – 5,5 Загальна кількість годин – 165, із яких лекцій – 32 години, лабораторних – 24 години. Заочна форма навчання - 165 год., 5,5 кредитів. Форма семестрового контролю – екзамен.
Мова викладання	Державна
Навчально-науковий інститут/ факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології, кафедра селекції, насінництва і генетики
Контактні дані розробника	Криворучко Людмила, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри; e-mail: lyudmyla.kryvoruchko@pdaa.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/kryvoruchko-lyudmyla-myhaylivna ; Тищенко Володимир Миколайович, доктор с.г. наук, професор e-mail: volodymyr.tyshchenko@pdau.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/tyshchenko-volodymyr-mykolayovych
МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ	
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Ботаніка
Компетентності	<i>Інтегральна компетентність</i> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. <i>Загальні:</i> ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. <i>Фахові:</i> ФК 1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин). ФК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

Програмні результати навчання	ПРН 7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин, в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін. ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття. ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.
РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)	
Вивчення навчальної дисципліни забезпечує формування у здобувачів вищої освіти низки соціальних навичок: - комунікабельність/уміння комунікувати; - критичне мислення; - брати на себе відповідальність і уміння приймати рішення; - діяти соціально відповідально та свідомо;	
МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Знати теоретичні основи спадковості і мінливості живих організмів, вивчати цитологічні та молекулярні основи спадковості, а також закономірності успадкування; набути теоретичні знання та практичні навички аналізу генетичних процесів та явищ, впливу факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність живих організмів; застосовувати основні положення і сучасні методи генетики для вирішення професійних питань в галузі агрономії.	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Тема 1. Генетика як наука. Тема 2. Молекулярні основи спадковості. Тема 3. Цитологічні основи спадковості. Тема 4. Незалежне успадкування ознак. Тема 5. Хромосомна теорія спадковості. Тема 6. Успадкування ознак при взаємодії генів та нехромосомна спадковість. Тема 7. Загальне уявлення про мінливість. Тема 8. Експериментальний мутагенез. Тема 9. Гібридизація та її використання в селекції. Тема 10. Віддалена гібридизація як джерело мінливості організмів. Тема 11. Генетичні процеси в популяціях та онтогенезі. Тема 12. Досягнення та перспективи сучасної генетики.	
МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ	
<i>Словесні методи:</i> розповідь-пояснення, бесіда. <i>Наочні методи:</i> ілюстрування. <i>Практичні методи навчання:</i> лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота. <i>Комп'ютерні і мультимедійні методи:</i> використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання.	
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Схема нарахування балів, шкала оцінювання результатів навчання	Наведені в Додатку до Силабусу
ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ	

– щодо термінів виконання та перескладання	Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Згідно робочої програми навчальної дисципліни усі види завдань повинні бути виконані. Заняття, які були пропущені повинні бути відпрацьованими. Перескладання поточного та семестрового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату. Перескладання підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату; практичні завдання, завдання з самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ» та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ».
– щодо академічної доброчесності	Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання завдань поточного та семестрового контролю; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.
– щодо відвідування занять	Відвідування усіх видів занять є обов'язковим. Не дозволяються пропуски занять із неповажних причин. Здобувачі вищої освіти мають брати активну участь під час проведення занять, виконувати необхідний мінімум навчальної роботи, що є допуском до семестрового контролю.
– щодо зарахування результатів неформальної \ неформальної освіти	Для здобуття інформальної\неформальної освіти за освітнім компонентом здобувачі можуть скористатися навчальними курсами на платформах Prometheus, Coursera, AgriAcademy, по закінченні яких вони мають право на зарахування результатів навчання відповідно до «Положення про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти ПДАУ».
– щодо оскарження результатів оцінювання	Порядок оскарження результатів оцінювання здобувачів вищої освіти регламентується «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті». Нормативно-правові акти стосовно оскарження результатів навчання наведені на сторінці «Положення про освітню діяльність» сайту ПДАУ.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

1. Войтенко С.Л., Копилов К.В. Копилова К.В., Жукорський О.М., Лади́ка В.І., Добрянська М.Л. Генетика (2-е видання). Навчальний посібник. Вид.: ОлдіПлюс. 2023. 254 с. ISBN:978-966-289-779-1
2. Кандиба Н.М. Генетика: курс лекцій. Навчальний посібник К.: Університетська книга. 2023. 397 с.
3. Попов В.М., Долгова Т.А., Лиманська С.В. та ін. Геноміка: навч. посібник, Харків, ХНАУ, 2020. 104 с.
4. Орлюк А.П., Базалій В.В. Генетичний аналіз: навчальний посібник. Херсон. 2019. 218 с.
5. Базалій В.В. Спеціальна генетика. Херсон.: Олді-Плюс, 2019. 360 с.
6. Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І. Молекулярна генетика та технології дослідження геному: навч. посіб. К.: Гельветика, 2019. 320 с.

Допоміжні:

1. Січняк О. Л., Капрельянц Л. В., Килименчук О. О. Генетика: навч. посіб. для студ. ступеня "бакалавр" спец. 162 "Біотехнології та біоінженерія". Стер. вид. Херсон : Олді-плюс, 2021. 146 с.
2. Лановенко О. Г. Генетика. Лабораторний практикум : навч.-метод. посіб. Для студентів біол. спец. ун-тів. Херсон : Херсон. держ. ун-т. 2018. 203 с.
3. Makaova B.E., Tyshchenko V.M., Kryvoruchko L.M. GENETIC DIVERSITY ANALYSIS OF WINTER WHEAT ACCESSIONS OF DIFFERENT GEOGRAPHICAL ORIGINS BY PCA. Селекція і насінництво. Харків 2022. Випуск 121. С. 41-50.
4. Криворучко Л.М., Баташова М.Є. Використання SSR-маркерів для визначення рідкісних алелей у сортів та селекційних ліній пшениці озимої. Селекція, генетика та біотехнологія сільськогосподарських рослин: досягнення, інновації та перспективи: Одеса: СГІ НЦНС, 2022. 174 с. С. 98-99.
5. Maria Batashova, Bohdana Makaova-Melamud, Liudmyla Kryvoruchko, Maksym Hrachov, Volodymyr Tyshchenko, Mykola Dubents. Application of SSR-markers in local Ukrainian winter wheat breeding program. 7th Conference on Cereal Biotechnology and Breeding. Germany 2023. P. 121-122.
6. Batashova M., Kryvoruchko L., Makaova Melamud B., Tyshchenko V., Spanoghe M. Application of SSR markers for assessment of genetic similarity and genotype identification in local winter wheat breeding program. Studia Biologica 2024; 18(1): 83–98.
7. Січняк О. Л. Генетика популяцій та еволюція : навч. посіб. Одес. нац. ун-т ім. І.І. Мечникова, Біол. ф-т. Одеса : ОНУ. 2017. 210 с.
8. Пономарьов П.Х., Притульська Н.В., Донцова І.В., Генетично модифіковані організми: трансгенні культури, ферментні препарати, харчові продукти: монографія. Київ. нац. торг.-екон.ун-т, 2014, 208 с.
9. Войтенко С.Л., Копилов К.В., Копилова К.В. Генетика. Посібник. Полтава 2014.
10. Маркіна Л.М., Трохименко Г.Г., Ушкац С.Ю., Жолобенко Н.Ю. Сталий розвиток довкілля. Навчальний посібник. НУК 2020. 224с.

Інформаційні ресурси:

1. Інформаційні платформи Prometheus, Coursera, AgriAcademy.
2. Указ Президента України Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019>
3. Міжнародний науковий журнал ЦИТОЛОГІЯ І ГЕНЕТИКА <https://cytgen.com/uk/>
4. Журнал "Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів" <https://www.imbg.org.ua/uk/journals/visnyk/>

Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри селекції, насінництва і генетики, протокол від «02» вересня 2024 року № 1.

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом по темі
	Денна форма навчання			
	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Завдання самостійної роботи	
Тема 1. Генетика як наука.	1	-	2	3
Тема 2. Цитологічні основи спадковості.	2	3	2	7
Тема 3. Молекулярні основи спадковості	2	3	2	7
Тема 4. Незалежне успадкування ознак.	2	2/3	2	10
Тема 5. Хромосомна теорія спадковості.	2	-	2	4
Тема 6. Успадкування ознак при взаємодії генів та нехромосомна спадковість.	2	4/3	2	16
Тема 7. Загальне уявлення про мінливість.	2	3	2	7
Тема 8. Експериментальний мутагенез.	2	-	2	4
Тема 9. Гібридизація та її використання в селекції.	2	3	2	7
Тема 10. Віддалена гібридизація як джерело мінливості організмів.	2	-	2	4
Тема 11. Генетичні процеси в популяціях та онтогенезі.	2	3	2	7
Тема 12. Досягнення та перспективи сучасної генетики.	2	-	2	4
Екзамен				20
Разом	23	33	24	100

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом по темі
	Заочна форма навчання			
	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Виконання самостійної роботи	Контрольна робота	
Тема 1. Генетика як наука.	-	4	-	3
Тема 2. Цитологічні основи спадковості.	-	4	-	3
Тема 3. Молекулярні основи спадковості.	-	4	-	3
Тема 4. Незалежне успадкування ознак.	3	3	-	10
Тема 5. Хромосомна теорія спадковості.	-	4	-	3
Тема 6. Успадкування ознак при взаємодії генів та нехромосомна спадковість.	-	4	-	3
Тема 7. Загальне уявлення про мінливість.	-	4	-	3
Тема 8. Експериментальний мутагенез.	-	4	-	3
Тема 9. Гібридизація та її використання в селекції.	-	4	-	10
Тема 10. Віддалена гібридизація як джерело мінливості організмів.	-	4	-	3
Тема 11. Генетичні процеси в популяціях та онтогенезі.	-	4	-	3
Тема 12. Досягнення та перспективи сучасної генетики.	-	4	-	3
Контрольна робота	-	-	30	
Екзамен				20
Разом	3	47	30	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ Опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	Детально наведена відповідь на запитання, що свідчить про знання сучасних методів дослідження генетичних процесів, вміння інтегрувати знання із основних понять та положень загальної та молекулярної генетики у спеціалізовану професійну роботу в галузі агрономії, здатність оцінювати результати генетичних досліджень для використання в професійній діяльності, аналізувати генетичні процеси при вирощуванні сортів та гібридів с/г культу.
1	Надана не повна відповідь на запитання, не повністю розкрито питання впливу генетичних факторів на ріст і розвиток с/г культур та їх адаптацію до навколишнього середовища, а також не повністю розкриті механізми успадкування ознак.
0	Відсутні будь-які конструктивні відповіді, що свідчить про повну відсутність знань сучасних методів дослідження генетичних процесів, основних понять та положень загальної та молекулярної генетики.

Шкала та критерії оцінювання виконання вправ на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
3	Повністю виконано завдання лабораторної роботи та надана змістовна відповідь на контрольні запитання, що свідчить про знання сучасних методів дослідження генетичних процесів, вміння інтегрувати знання із основних понять та положень загальної та молекулярної генетики у спеціалізовану професійну роботу в галузі агрономії, здатність оцінювати результати генетичних досліджень для використання в професійній діяльності, аналізувати генетичні процеси при вирощуванні сортів та гібридів с/г культу.
2	Неповністю виконано завдання лабораторної роботи та надана коротка відповідь на контрольні питання що свідчить про середній рівень знань сучасних методів дослідження генетичних процесів, вміння інтегрувати знання із основних понять та положень загальної та молекулярної генетики у спеціалізовану професійну роботу в галузі агрономії.
1	Низький рівень досягнення результатів навчання: здобувач вищої освіти має початкові уявлення про сучасні методи досліджень генетичних процесів.
0	Завдання не виконано, відсутні відповіді, розв'язки отриманих завдань, що не дає можливості оцінити формування знань основних понять та положень загальної та молекулярної генетики.

Шкала та критерії та оцінювання виконання завдання самостійної роботи (денна форма навчання)

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	Робота є повною і детальною, з чітким розумінням тем, правильною структурою та глибоким аналізом. Висвітлені знання сучасних методів дослідження генетичних процесів, вміння інтегрувати знання із основних понять та положень загальної та молекулярної генетики у спеціалізовану професійну роботу в галузі агрономії, здатність оцінювати результати генетичних досліджень для використання в професійній діяльності, аналізувати генетичні процеси при вирощуванні сортів та гібридів с/г культу. Робота демонструє високий рівень самостійності і якісного вирішення завдань.
1	Не повністю виконано завдання самостійної роботи, поверхово розкрито зміст сучасних методів дослідження генетичних процесів, основних питань та положень загальної та молекулярної генетики.
0	Здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом, не вирішив запропонованих

	завдань, що не дає можливості оцінити формування знань генетичних методів дослідження, основних питань та положень загальної та молекулярної генетики.
--	--

Шкала та критерії та оцінювання виконання самостійної роботи (заочна форма навчання)

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Робота є повною і детальною, з чітким розумінням тем, правильною структурою та глибоким аналізом. Знання сучасних методів дослідження генетичних процесів, вміння інтегрувати знання із основних понять та положень загальної та молекулярної генетики у спеціалізовану професійну роботу в галузі агрономії, здатність оцінювати результати генетичних досліджень для використання в професійній діяльності, аналізувати генетичні процеси при вирощуванні сортів та гібридів с/г культу. Робота демонструє високий рівень самостійності і якісного вирішення завдань.
3	Виконання самостійної роботи демонструє достатній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: самостійна робота виконана й оформлена згідно методичних вимог, здобувач ґрунтовно і послідовно розкриває суть основних понять та положень загальної та молекулярної генетики, результати генетичних досліджень для використання в професійній діяльності.
2	Не повністю виконано завдання самостійної роботи, поверхово розкрито зміст основних понять та положень загальної та молекулярної генетики, результати генетичних досліджень для використання в професійній діяльності.
1	Не повністю виконано завдання самостійної роботи, поверхово розкрито зміст сучасних методів дослідження генетичних процесів, основних питань та положень загальної та молекулярної генетики.
0	Здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом, не вирішив запропонованих завдань, що не дає можливості оцінити формування знань генетичних методів дослідження, основних питань та положень загальної та молекулярної генетики.

Шкала та критерії оцінювання виконання самостійної роботи (контрольної роботи)

Кількість балів	Опис критерію оцінювання
30	Контрольна робота містить фахові знання з теоретичних основ спадковості і мінливості живих організмів, та закономірностей успадкування. Контрольна робота демонструє на високому рівні знання з основних положень і сучасних методів генетики, з аналізу генетичних процесів і явищ.
20-29	Контрольна робота має достатній рівень розуміння та застосування знань з основних положень і сучасних методів генетики, з впливу факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність живих організмів. Контрольна робота містить фахові знання з аналізу генетичних процесів і явищ.
11-19	Контрольна робота на середньому рівні демонструє знання з теоретичних основ спадковості і мінливості живих організмів з впливу факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність живих організмів. Контрольна робота має основи теоретичних знань зі спадковості і мінливості живих організмів, та закономірностей успадкування ознак.
1-10	Контрольна робота демонструє низький рівень досягнення результатів навчання: здобувач вищої освіти показує початкові уявлення про предмет вивчення, здобувач не проявив достатні знання.
0	Контрольна робота не виконана, відсутні відповіді, що не дає можливості оцінити результати вивчення спадковості і мінливості живих організмів, та закономірностей успадкування ознак.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
на екзамені (денна і заочна форма навчання)**

Вид заняття	Бали	Критерії оцінювання
для 1-го теоретичного питання	5	здобувач демонструє високий рівень знань сучасних методів дослідження генетичних процесів для збереження природного різноманіття, механізмів успадкування ознак, вміння аналізувати успадкування ознак при схрещуваннях, комплементарній та епістатичній взаємодії генів, вміння інтегрувати знання із основних понять та положень загальної та молекулярної генетики у спеціалізовану професійну роботу в галузі агрономії, аналізувати генетичні процеси при вирощуванні сортів та гібридів с/г культур що свідчить про високий рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
	4	показано достатнє знання матеріалу предмету, але допущені незначні помилки стосовно методів дослідження генетичних процесів, механізмів успадкування ознак, вміння аналізувати успадкування ознак при схрещуваннях, комплементарній та епістатичній взаємодії генів, генетичні процеси при вирощуванні сортів та гібридів с/г культур; вміння інтегрувати знання із основних понять та положень загальної та молекулярної генетики у спеціалізовану професійну роботу в галузі агрономії що свідчить про належний рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
	3	показано задовільне знання матеріалу предмету, відповіді на питання стислі, допущені помилки при наведенні основних законів, що свідчить про задовільний рівень знань й розуміння методів дослідження генетичних процесів, механізмів успадкування ознак, аналізу успадкування ознак при схрещуваннях, комплементарній та епістатичній взаємодії генів, генетичні процеси при вирощуванні сортів та гібридів с/г культур що свідчить про належний рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
	2	під час відповіді не чітко вміння висловлювати думки щодо методів дослідження генетичних процесів, механізмів успадкування ознак, аналізу успадкування ознак при схрещуваннях.
	1	продемонстроване часткове знання матеріалу предмету, допущені помилки при наведенні основних законів успадкування ознак при схрещуваннях, що свідчить про теоретичну підготовку лише з окремих тем дисципліни, а тому неможливість її практичного використання.
	0	відсутність відповіді на теоретичні питання, відсутність знань основного матеріалу курсу, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання здобувача вищої освіти.
для 2-го теоретичного питання	5	здобувач демонструє високий рівень знань сучасних методів дослідження генетичних процесів для збереження природного різноманіття, механізмів успадкування ознак, вміння аналізувати успадкування ознак при схрещуваннях, комплементарній та епістатичній взаємодії генів, вміння інтегрувати знання із основних понять та положень загальної та молекулярної генетики у спеціалізовану професійну роботу в галузі агрономії, аналізувати генетичні процеси при вирощуванні сортів та гібридів с/г культур що свідчить про високий рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
	4	показано достатнє знання матеріалу предмету, але допущені

		незначні помилки стосовно методів дослідження генетичних процесів, механізмів успадкування ознак, вміння аналізувати успадкування ознак при схрещуваннях, комплементарній та епістатичній взаємодії генів, генетичні процеси при вирощуванні сортів та гібридів с/г культур; вміння інтегрувати знання із основних понять та положень загальної та молекулярної генетики у спеціалізовану професійну роботу в галузі агрономії що свідчить про належний рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
	3	показано задовільне знання матеріалу предмету, відповіді на питання стислі, допущені помилки при наведенні основних законів, що свідчить про задовільний рівень знань й розуміння методів дослідження генетичних процесів, механізмів успадкування ознак, аналізу успадкування ознак при схрещуваннях, комплементарній та епістатичній взаємодії генів, генетичні процеси при вирощуванні сортів та гібридів с/г культур що свідчить про належний рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
	2	під час відповіді не чітко вміння висловлювати думки щодо методів дослідження генетичних процесів, механізмів успадкування ознак, аналізу успадкування ознак при схрещуваннях.
	1	продемонстроване часткове знання матеріалу предмету, допущені помилки при наведенні основних законів успадкування ознак при схрещуваннях, що свідчить про теоретичну підготовку лише з окремих тем дисципліни, а тому неможливість її практичного використання.
	0	відсутність відповіді на теоретичні питання, відсутність знань основного матеріалу курсу, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання здобувача вищої освіти.
для практичного питання	9-10	задача виконана правильно, сформовані висновки, які свідчать про високий рівень знань механізму генетичних процесів .
	7-8	вирішення задачі виконано з незначними помилками, набуті теоретичні знання та практичні навички з аналізу генетичних процесів і явищ, відповідь містить глибоке усвідомлення основних законів.
	5-6	вирішення задачі демонструє основний рівень знань закономірностей успадкування, допущені деякі неточності, відповідь частково розкриває питання.
	3-4	вирішення задачі частково розкриває базові знання із закономірностей успадкування.
	1 - 2	допущені грубі помилки при наведенні основних законів, що свідчить про підготовку лише з окремих тем дисципліни, а тому неможливість її практичного використання.
	0	відсутність розв'язання задачі, що не дає можливість оцінити знання.