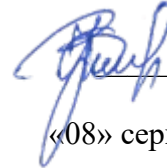


Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
Природничо-географічний факультет  
Кафедра біології та методики її навчання

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри біології та  
методики її навчання



Ігор КРАСНОШТАН

«08» серпня 2022 року

***РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ***

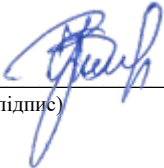
**НПП 1.2.14 ГЕНЕТИКА З ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦІЇ**

Галузь знань: 09 Біологія  
Спеціальність: 091 Біологія  
Освітня програма: Біологія.

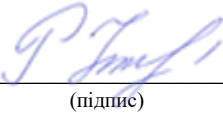
Робоча програма навчальної дисципліни «Генетика з основами селекції» для здобувачів вищої освіти освітньої програми Біологія спеціальності 091 Біологія

Розробник: Заболотна А.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології та методики її навчання

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біології та методики її навчання  
Протокол № 1 від 08 серпня 2022 року  
Завідувач кафедри біології та методики її навчання

  
\_\_\_\_\_ (Красноштан І.В.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні науково-методичної комісії природничо-географічного факультету  
Протокол № 1 від 08 серпня 2022 року  
Голова науково-методичної комісії природничо-географічного факультету

  
\_\_\_\_\_ (Рожі І.Г.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Пролонговано:

на 20\_\_/20\_\_ н. р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_  
(підпис) (ПІБ)  
на 20\_\_/20\_\_ н. р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_  
(підпис) (ПІБ)  
на 20\_\_/20\_\_ н. р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_  
(підпис) (ПІБ)  
на 20\_\_/20\_\_ н. р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_  
(підпис) (ПІБ)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
Вид дисципліни (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова	обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська	
Загальний обсяг у кредитах ЄКТС / годинах	8/240	
Курс	4	
Семестр	7-8	
Кількість змістових модулів із розподілом:	3	
Обсяг кредитів	8	
Обсяг годин, у тому числі:	240	
Аудиторні:	120	
Лекційні	48	
Семінарські / Практичні	-	
Лабораторні	72	
Самостійна робота	110	
Індивідуальні завдання	10	
Форма семестрового контролю	екзамен	

## 2. Мета й завдання навчальної дисципліни

**Мета:** ознайомлення здобувачів із закономірностями спадковості й мінливості на всіх рівнях організації живого; формувати сучасні уявлення про організацію спадкового матеріалу; механізмах передачі й експресії генів; ознайомити з основами сучасних методів генетики, генної інженерії, селекції.

**Завдання:** ознайомити здобувачів вищої освіти із законами класичної генетики, закономірностями та механізмами мінливості; набуття сучасних уявлень про організацію генетичного матеріалу на всіх рівнях організації живого, сформувати уявлення про механізми експресії та регуляції експресії генів; ознайомити з принципами генетичної інженерії та селекції; сприяти набуттю навиків вирішення генетичних задач; ознайомити з історією предмету й класичними експериментами, методами генетики; опанування специфікою різних підходів і методів, які використовуються для вивчення генетичних основ життєдіяльності організму; розуміти, що закономірності успадкування ознак мають під собою реальну матеріальну основу, що включає механізми збереження, примноження й передачі спадкової інформації: знати цитологічні основи комбінативної мінливості й структуру та функції хромосом – як основних матеріальних носіїв спадковості; суть закономірностей успадкування ознак, відкритих Г. Менделем, та їх значення для сучасної генетики людини та медичної генетики; розуміти особливості фенотипового прояву генів при різних формах їх взаємодії; основи хромосомної теорії спадковості Т. Моргана та її роль в побудові генетичних карт геномів різних організмів, включаючи людину; взаємозв'язок різних механізмів комбінативної мінливості, включаючи й кросинговер, для еволюції живих організмів; наступність всіх етапів розвитку генетики та молекулярної генетики, разом з розвитком експериментальної бази, техніки і технології, особливо комп'ютерних інформаційних технологій, для успішного вирішення проблеми секвенування геному людини; основний перелік методів і підходів, що використовується для вивчення генетики організмів, включаючи генеалогічний, цитогенетичний, біохімічний, близнюків, онтогенетичний і популяційний; сутність одного із найважливіших напрямків практичного використання генетичної науки – селекції.

### **3. Компетентності та програмні результати навчання за ОП**

Компетентності за ОП:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ФК1. Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

ФК2. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

ФК3. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

ФК4. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК7. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.

ФК8. Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.

ФК9. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.

Очікувані результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні володіти програмними результатами навчання:

ПРН2. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПРН3. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПРН4. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

ПРН8. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПРН9. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПРН13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

ПРН14. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.

ПРН16. Знати будову та функції імунної системи, клітинні та молекулярні механізми імунних реакцій, їх регуляцію, генетичний контроль; види імунітету та методи оцінки імунного статусу організму

### **4. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль I. Матеріальні основи спадковості.**

**Тема 1. Вступ. Роль ядра в спадковості.** Будова ядра. Докази ядерної спадковості. Структура хроматину й будова хромосоми.

**Тема 2. Будова клітин прокариот і еукариот.** Віруси. Клітинна теорія.

**Тема 3. Клітинний цикл.** Мітоз як механізм безстатевого розмноження еукаріот. Клоні. Ендомітоз, амітоз.

**Тема 4. Цитологічні основи статевого розмноження.** Мейоз – цитологічна основа утворення статевих клітин. Нерегулярні типи статевого розмноження.

**Тема 5. Відмінності у поведінці хромосом у мейозі й мітозі.** Порушення в ході мітозу і мейозу – їх генетичне значення.

**Тема 6. Чергування гаплофази і диплофази в життєвому циклі рослин, тварин і мікроорганізмів.** Гаметогенез у тварин. Спорогенез і гаметогенез у рослин. Запліднення.

**Змістовий модуль II. Менделівське успадкування. Молекулярні основи спадковості. Природа гена.**

**Тема 7. Особливості гібридологічного методу Г. Менделя.** Моногібридне схрещування. Закон розщеплення. Взаємодія алельних генів.

**Тема 8. Дигібридне та полігібридне схрещування.** Цитологічні основи менделівського розщеплення. Умови прояву менделівських закономірностей.

**Тема 9. Взаємодія неалельних генів.** Комплементарність, епістаз, полімерія. Множинна дія гена (плейотропія). Дискретність і цілісність генотипу.

**Тема 10. Генетика статі. Зчеплене із статтю успадкування.** Біологія статі. Аутосоми і статеві хромосоми. Хромосомний механізм визначення статі. Типи визначення статі. Статевий хроматин. Успадкування ознак, зчеплених із статтю. Нерозходження статевих хромосом у людини.

**Тема 11. Співвідношення статей і проблема його регуляції.** Балансова теорія визначення статі. Природне і штучне перевизначення статі.

**Тема 12. Зчеплення генів. Кросинговер.** Повне і неповне зчеплення. Кросинговер як показник сили зчеплення. Одинарний і множинний кросинговер. Генетичні й цитологічні докази кросинговеру. Основні положення хромосомної теорії Т.Моргана. Значення кросинговеру в еволюції та селекції.

**Тема 13. Позахромосомне успадкування.** Роль ядра і цитоплазми в спадковості. Цитоплазматичні мутації. ЦЧС.

**Тема 14. Мікроорганізми як об'єкти генетичних досліджень.** Виявлення і аналіз біохімічних мутацій у мікроорганізмів. Концепція “один ген – один фермент” та її сучасна оцінка. Докази генетичної ролі ДНК. Трансформація, трансдукція, трансфекція, сексдукція. Лізогенія. Плазміди.

**Тема 15. Еволюція уявлень про ген.** Функціональний критерій алелізму (цис-транс-тест). Типи генів. Мозаїчність генів еукаріот. Надлишковість ДНК. Нестабільні генетичні елементи.

**Тема 16. Реалізація генетичної інформації.** Специфічна послідовність нуклеотидів ДНК як основа кодування спадкової інформації. Реплікація. Транскрипція. Процесінг і сплайсінг. Трансляція. Генетичний код і його властивості.

**Тема 17. Регуляція активності генів.** Регуляція транскрипції. Поняття оперону.

**Тема 18. Мобільні елементи геному.** Відкриття та класифікація мобільних елементів. Мобільні елементи у дрозофіли. Ту-елементи у дріжджів. Транспозони ссавців. Функціональне значення мобільних елементів. Мобільні елементи прокаріот: IS-елементи, транспозони, IS-елементи і транспозони в плазмідах, бактеріофаг Mu.

**Тема 19. Сучасні методи молекулярної генетики.** Ферменти рестрикції. Вектори для молекулярного клонування. Плазмідні вектори. Фагові вектори. Космічні вектори. Човникові вектори. Штучні хромосоми дріжджів. Створення геномних бібліотек. Побудова рестрикційних карт.

**Тема 20. Стратегія генно-інженерних робіт.** Виділення ДНК потрібного гена з геному. Перенесення генів у клітини інших організмів.

**Тема 21. Саузерн-блот аналіз. «Хромосомна хода». Нозерн-блот аналіз. Полімеразна ланцюгова реакція.** Визначення послідовності нуклеотидів (секвенірування).

**Змістовий модуль III. Мінливість, її причини і методи вивчення. Генетика популяцій. Генетика людини. Генетичні основи селекції.**

**Тема 22. Мутаційна мінливість.** Виникнення, класифікація і властивості мутацій. Генні мутації. Репарація ДНК як механізм підтримання стабільності генетичного апарату клітини. Хромосомні перебудови (аберації).

**Тема 23. Геномні мутації.** Класифікація поліплоїдів. Поліплоїдні ряди. Мейоз і фертильність поліплоїдів. Метод моносомного аналізу. Ресинтез видів. Гаплоїдія.

Тема 20. Фактори мутаційного процесу. Частота мутацій. Експериментальний мутагенез. Мутагени й антимутагени. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості М.І.Вавилова.

**Тема 24. Модифікаційна мінливість.** Статистичні методи вивчення модифікаційної мінливості. Значення модифікаційної мінливості для сільськогосподарської практики і біотехнології.

**Тема 25. Поняття онтогенезу і онтогенетичної мінливості.** Еквівалентність і тотипотентність клітинних ядер. Трансплантація ядер та частин зародків. Детермінація й індукція. Пенетрантність і експресивність генів. Фенокопії та морфози. Керування онтогенезом.

**Тема 26. Частоти генів та генотипів у популяціях.** Генетична структура й динаміка автогамних популяцій. Роботи В.Йогансена, С.С. Четверикова. Закон Харді-Вайнберга.

**Тема 27. Фактори генетичної динаміки популяцій.** Мутаційний процес. Популяційні хвилі. Дрейф генів. Генетичний тягар. Значення популяційної генетики для розвитку еволюційної теорії.

**Тема 28. Генетика людини.** Біосоціальна природа людини. Наукова неспроможність расистських теорій нерівноправності людських рас. Основні методи генетики людини. Вроджені й спадкові аномалії. Хромосомні й молекулярні хвороби та їх причини. Спадковість і алкоголізм. Можливості лікування спадкових хвороб.

**Тема 29. Генетичні аспекти злякисного росту.** Медико-генетичне консультування та актуальні завдання медичної генетики.

**Тема 30. Селекція як наука.** Поняття сорту, породи, штаму. Завдання сучасної селекції. Вихідний матеріал для селекції. Центри походження культурних рослин. Походження свійських тварин, їх зміни в процесі селекції.

**Тема 31. Гібридизація.** Внутрішньовидова і віддалена гібридизація. Значення праць І.В. Мічуріна і Г.Д. Карпеченка. Прикладні проблеми соматичної гібридизації. Гетерозис. Виробництво гібридного насіння на основі ЦЧС.

**Тема 32. Експериментальний мутагенез. Роль агротехнічних і зоотехнічних заходів у реалізації потенційної продуктивності сортів рослин і порід тварин.** Методи обробки мутагенами. Добір мутантів та їх використання. Форми добору в селекції. Особливості добору у самозапильних і перехреснозапильних рослин. Клоновий добір. Досягнення у селекції рослин, тварин і мікроорганізмів. Сортове й породне районування. Найпоширеніші в Україні сорти і породи, методи їх виведення і коротка характеристика.

## 5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд.	с. р.		л	п	лаб	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Матеріальні основи спадковості</b>												
Тема 1. Вступ. Роль ядра в спадковості.	8	1		4		3						
Тема 2. Будова клітин прокариот і еукариот.	8	1		4		3						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 3. Клітинний цикл.	8	1		4		3						
Тема 4. Цитологічні основи статевого розмноження.	6	1		2		3						
Тема 5. Відмінності у поведінці хромосом у мейозі й мітозі	8	2		2		4						
Тема 6. Чергування гаплофази і диплофази в життєвому циклі рослин, тварин і мікроорганізмів.	4					4						
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>20</b>						
<b>Змістовий модуль 2. Менделівське успадкування. Молекулярні основи спадковості. Природа гена.</b>												
Тема 7. Особливості гібридологічного методу Г.Менделя.	10	2		4		4						
Тема 8. Дигібридне та полігібридне схрещування. .	10	2		4		4						
Тема 9. Взаємодія неалельних генів.	10	2		4		4						
Тема 10. Генетика статі. Зчеплене із статтю успадкування	10	2		4		4						
Тема 11. Співвідношення статей і проблема його регуляції.	6	2				4						
Тема 12. Зчеплення генів. Кросинговер.	9	1		4		4						
Тема 13. Позахромосомне успадкування.	5	1				4						
Тема 14. Мікроорганізми як об'єкти генетичних досліджень.	5	1				4						
Тема 15. Еволюція уявлень про ген.	3	1				2						
Тема 16. Реалізація генетичної інформації.	7	1		4		2						
Тема 17. Регуляція активності генів.	3	1				2						
Тема 18. Мобільні елементи геному.	3	1				2						
Тема 19. Сучасні методи молекулярної генетики.	3	1				2						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 20. Стратегія генно-інженерних робіт. Виділення ДНК потрібного гена з геному. Перенесення генів у клітини інших організмів.	3	1				2						
Тема 21. Саузерн-блот аналіз. «Хромосомна хода». Нозерн-блот аналіз. Полімеразна ланцюгова реакція. Визначення послідовності нуклеотидів (секвенірування).	3	1				2						
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>90</b>	<b>20</b>		<b>24</b>		<b>46</b>						
<b>Змістовий модуль 3. Мінливість, її причини і методи вивчення. Генетика популяцій. Генетика людини. Генетичні основи селекції</b>												
Тема 22. Мутаційна мінливість.	10	2		4		4						
Тема 23. Геномні мутації.	10	2		4		4						
Тема 24. Модифікаційна мінливість.	10	2		4		4						
Тема 25. Поняття онтогенезу і онтогенетичної мінливості.	10	2		4		4						
Тема 26. Частоти генів та генотипів у популяціях.	10	2		4		4						
Тема 27. Фактори генетичної динаміки популяцій.	6	2				4						
Тема 28. Генетика людини.	6	2				4						
Тема 29. Генетичні аспекти зловиясного росту.	6	2				4						
Тема 30. Селекція як наука.	10	2		4		4						
Тема 31. Гібридизація.	10	2		4		4						
Тема 32. Експериментальний мутагенез. Роль агротехнічних і зоотехнічних заходів у реалізації потенційної продуктивності сортів рослин і порід твари	10	2		4		4						



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>98</b>	<b>22</b>		<b>32</b>		<b>44</b>						
<b>Модуль 2</b>												
<b>ІНДЗ</b>					10							
<b>Усього годин</b>	<b>240</b>	<b>48</b>		<b>72</b>	<b>10</b>	<b>110</b>						

## 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Структура хроматину і будова хромосоми.	4	
2	Будова клітин прокариот і еукаріот	4	
3	Мітоз	4	
4	Мейоз	4	
5	Моногібридне схрещування.	4	
6	Дигібридне і полігібридне схрещування		
7	Взаємодія неалельних генів	4	
8	Зчеплене успадкування ознак	4	
9	Успадкування, зчеплене зі статтю	4	
10	Реалізація генетичної інформації	4	
11	Регуляція активності генів	4	
12	Генні мутації та хромосомні аберації	4	
13	Геномні мутації	4	
14	Фактори мутаційного процесу	4	
15	Модифікаційна мінливість	4	
16	Генетична структура й динаміка автогамних популяцій	4	
17	Вихідний матеріал для селекції	4	
18	Експериментальний мутагенез	4	
<b>Разом</b>		<b>72</b>	

## 7. Самостійна робота

Написання та захист реферату, есе, презентації

№з/п	Зміст навчального матеріалу	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Будова ядра. Роль ядра в спадковості	2	
2	Будова клітин прокариот і еукаріот. Віруси. Клітинна теорія.	2	
3	Клони. Ендомітоз, амітоз.	2	
4	Відмінності у поведінці хромосом у мейозі й мітозі. Порухення в ході мітозу і мейозу – їх генетичне значення.	2	
5	Гаметогенез у тварин. Спорогенез і гаметогенез у рослин. Запліднення.	4	
6	Взаємодія алельних генів	2	
7	Цитологічні основи менделівського розщеплення. Умови прояву менделівських закономірностей.	2	
8	Дискретність і цілісність генотипу	2	
9	Нерозходження статевих хромосом	4	
10	Співвідношення статей і проблема його регуляції. Балансова теорія визначення статі.	4	
11	Значення кросинговеру в еволюції та селекції.	4	

12	Позахромосомне успадкування. Роль ядра і цитоплазми в спадковості. Цитоплазматичні мутації. ЦЧС.	4	
13	Докази генетичної ролі ДНК. Трансформація, трансдукція, трансфекція, сексдукція. Лізогенія. Плазміди.	4	
14	Мозаїчність генів еукаріот. Надлишковість ДНК. Нестабільні генетичні елементи.	2	
15	Реалізація генетичної інформації.	4	
16	Поняття оперону.	2	
17	Репарація ДНК як механізм підтримання стабільності генетичного апарату клітини.	2	
18	Мобільні елементи геному. Відкриття та класифікація мобільних елементів.	4	
19	Створення геномних бібліотек. Побудова рестрикційних карт.	4	
20	Виділення ДНК потрібного гена з геному. Перенесення генів у клітини інших організмів.	4	
21	Полімеразна ланцюгова реакція. Визначення послідовності нуклеотидів (секвенування).	4	
22	Метод моносомного аналізу. Ресинтез видів. Гаплоїдія.	2	
23	Експериментальний мутагенез. Мутагени й антимутагени. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості М.І.Вавилова.	2	
24	Значення модифікаційної мінливості для сільськогосподарської практики і біотехнології.	2	
25	Детермінація й індукція. Пенетрантність і експресивність генів. Фенокопії та морфози. Керування онтогенезом.	4	
26	Роботи В. Йогансена, С.С.Четверикова. Закон Харді-Вайнберга.	2	
27	Фактори генетичної динаміки популяцій. Мутаційний процес Популяційні хвилі. Дрейф генів. Генетичний тягар.	4	
28	Основні методи генетики людини. Вроджені й спадкові аномалії. Хромосомні й молекулярні хвороби та їх причини. Спадковість і алкоголізм. Можливості лікування спадкових хвороб.	4	
29	Генетичні аспекти злякисного росту. Медико-генетичне консультування та актуальні завдання медичної генетики.	4	
30	Центри походження культурних рослин. Походження свійських тварин, їх зміни в процесі селекції.	4	
31	Гібридизація. Внутрішньовидова і віддалена гібридизація. Значення праць І.В.Мічуріна і Г.Д.Карпеченка. Прикладні проблеми соматичної гібридизації. Гетерозис. Виробництво гібридного насіння на основі ЦЧС.	4	
32	Експериментальний мутагенез. Роль агротехнічних і зоотехнічних заходів у реалізації потенційної продуктивності сортів рослин і порід тварин. Досягнення у селекції рослин, тварин і мікроорганізмів.	4	
33	Найпоширеніші в Україні сорти і породи, методи їх виведення і коротка характеристика	4	
Разом		110	

## 8. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання подається у вигляді реферату з презентацією, самостійним вирішуванням задач з детальним роз'ясненням, звіту експериментальної роботи з статистичним аналізом. Вибір здобувачами вищої освіти теми індивідуальної роботи здійснюється самостійно із запропонованого переліку та узгоджується з

викладачем. Результати виконання індивідуального завдання також заносяться до системи рейтингу та оцінюються в межах 0–8 балів.

1. Розв'язування генетичних задач.
2. Експериментальне доведення справедливості законів Г. Менделя (на прикладі мутантних ліній мушки дрозофіли).
3. Проведення структурного аналізу рослин озимої пшениці різних сортів та ліній.
4. Статистичний аналіз експериментальних даних.
5. Написання рефератів.
  - Цитоплазматичні мутації. Цитоплазматична чоловіча стерильність.
  - Мобільні генетичні елементи.
  - Сучасні методи молекулярної генетики.
  - Експериментальний мутагенез у селекції рослин.
  - Хромосомні й молекулярні хвороби людини та їх причини.
  - Досягнення в селекції рослин, тварин і мікроорганізмів.

## 9. Методи навчання

1. За джерелом передачі та характером сприйняття інформації: словесні, наочні, практичні.
2. За розв'язком основних дидактичних завдань: набуття знань, формування вмінь та навичок, застосування знань, застосування творчої діяльності, засвоєння знань, перевірка знань.
3. За характером пізнавальної діяльності при засвоєнні змісту дисципліни: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, дослідницький, евристичний.
4. За поєднанням методів: інформаційно-повідомлюючий і виконуючий, пояснювальний і репродуктивний, інструктивно-практичний і продуктивно-практичний, пояснювально-спонукаючий і частково-пошуковий, спонукаючий і пошуковий.  
Використовуються засоби реалізації методів навчання:
  - 1) загальнолюдські (інструкція, аналіз, синтез, дедукція, аналогія);
  - 2) засоби хімічного дослідження (спостереження, хімічний експеримент, моделювання, опис, метод теоретичного дослідження);
  - 3) загальнопедагогічні засоби (виклад, бесіда, самостійна робота).

## 10. Методи контролю

У процесі контролю рівня засвоєння знань, умінь і навичок здобувачів вищої освіти при вивченні дисципліни «Генетика людини» використовуються такі методи:

1. Усне, письмове опитування.
2. Поточне тестування.
3. Підсумкове тестування.
4. Оцінювання індивідуального навчально-дослідного завдання.

Також використовуються інтерактивні форми і методи оцінювання знань, умінь і навичок здобувачів вищої освіти в, зокрема: ділові ігри, «круглі столи», доповіді, дискусії, семінари-консультації, повідомлення-огляди.

Методи усної перевірки – попередній та поточний контроль – виступ, обґрунтування і аналіз схем, таблиць.

Методи практичної перевірки – поточний, тематичний контроль – проведення лабораторного дослідження, виконання індивідуальних завдань різного спрямування.

Методи письмової перевірки – тематичний, періодичний і підсумковий контроль – контрольні роботи, тестування, генетичні диктанти.

## 11. Критерії оцінювання результатів навчання

Контроль навчальної діяльності з дисципліни «Генетика з основами селекції»



## Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка в ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи, практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
75–81	C		
69–74	D	задовільно	
60–68	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### В Рекомендована література

#### Основна

1. Воробйова Л.І., Тагліна О.В. Генетичні основи селекції рослин і тварин. Х.: Ранок, 2007. 224 с.
2. Демидов С.В., Бердишев Г.Д., Топчій Н.М., Черненко К.Д. Генетика. К.: Фітосоціоцентр, 2007. 412 с.
3. Лищенко І.Д. Генетика з основами селекції: Навч. посібник. К.: Вища школа, 1994. 416 с.
4. Тоцький В.М. Генетика: Підручник для студентів біологічних спеціальностей університетів. Одеса: Астропринт, 2008. 379 с.
5. Якимчук Р.А., Соболенко Л.Ю. Практикум з генетики та основ селекції : навчальний посібник; МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, природничо-географічний ф-т, каф. біології та методики її навчання. Київ : Компринт, 2020. 270 с.

#### Допоміжна

1. Воробйова Л.І., Тагліна О.В. Генетичні основи селекції рослин і тварин: Навч. посібник. Х.: Ранок, 2007. 224 с. с.
2. Гродзинський Д.М., Гуца М.І., Дмитрієв О.П. Радіобіологічні ефекти хронічного опромінення рослин у зоні впливу Чорнобильської катастрофи. К.: Наукова думка, 2008. 374 с.
3. Гродзинський Д.М. Радіобіологія: Підручник. К.: Либідь, 2000. 448 с..
4. Дегтярьова Н.І. Лабораторний і польовий практикум з генетики. К.: Вища школа, 1973. 272 с.
7. Ніколайчук В.І., Горбатенко І.Ю. Генетична інженерія: Підручник. Ужгород, 1999. 182 с.
8. Опалко А.І., Яценко А.О., Опалко О.А. Селекція плодкових і овочевих культур. Практикум: Навчальний посібник. Умань, 2004. 307 с.

### 14. Інформаційні ресурси

1. <http://www.ifrg.kiev.ua/>
2. [cbge.org.ua](http://cbge.org.ua)
3. <http://uk.wikipedia.org>
4. <http://meduniver.com/>- Книги з генетики.
5. <http://mijstajt.ucoz.ua/>-Медична генетика.
6. <http://www.frg.org.ua/uk/> - журнал
7. <http://cytgen.com/ru/CytoGen/index.htm> - журнал
8. <http://www.biopolymers.org.ua> – журнал
9. <https://www.genetics.org>