

Тернопільська обласна рада  
Департамент освіти і науки Тернопільської обласної військової адміністрації  
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра біології, екології та методик їх навчання



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## *Еволюційне вчення*

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

галузь знань **01 Освіта / Педагогіка**

спеціальність **014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**

освітньо-професійна програма **Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**

Кременець – 2023 рік

**Робоча програма з освітнього компоненту «Еволюційне вчення»** для студентів, які навчаються за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Кременець, 2023. 16 с.

**Розробники програми:**

**Ільєнко М.М.** професор кафедри біології, екології та методик їх навчання, доктор біологічних наук, професор.

**Кратко О. В.** доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання, кандидат історичних наук, доцент.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біології, екології та методик їх навчання

Протокол № 1 від „31” серпня 2023 року

Завідувач кафедри

О. Кратко

## 1. ВСТУП

*Анотація.* Вивчення курсу «Еволюційне вчення» формує уявлення про методи аналізу та моделювання еволюційних процесів, пояснює роль еволюційної ідеї в біологічному світогляді, розкриває основні теорії еволюції та основні поняття і терміни, що використовуються, аргументує сучасний еволюційний підхід до вивчення біологічних процесів, дає можливість систематизувати та класифікувати знання про еволюцію органічного світу, сучасні методи дослідження еволюційного процесу.

*Місце у структурно-логічній схемі.* Курс «Еволюційне вчення» базується на знаннях ботаніки, зоології, фізіології, генетики та біології індивідуального розвитку, дає цілісне уявлення про єдність походження організмів та їхні філогенетичні зв'язки, дозволяє зрозуміти структурно-функціональні та екологічні особливості видів та класифікувати еволюційні явища.

*Ключові слова:* біологічний розвиток, еволюція, еволюційне вчення, еволюційні ідеї, еволюційні процеси, теорії еволюції.

## 2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Галузь знань <b>01 Освіта / Педагогіка</b>	Нормативна	
	Спеціальність <b>014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)</b>		
Модулів - 3	Освітньо-професійна програма <b>Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)</b>	<b>Курс:</b>	
Змістових модулів - 3		4-й	4-й
		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин - 90		2-й	2-й
		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4,5		16 год.	6 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		18 год.	4 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		56 год.	80 год.
	<b>Вид контролю</b>		
	Екзамен		

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 40 % : 60 %

для заочної форми навчання – 11,1 % : 88,9 %

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни.

#### Метою та завданням навчальної дисципліни є:

- сформуванню у студентів цілісне уявлення і систему знань про еволюційні процеси живого світу, головні їх передумови, фактори та результати;
- вивчення історії становлення еволюційних поглядів, основних теорій, що розкривають суть еволюційного процесу;
- формування професійних компетенцій студентів;
- усвідомлення основних положень і понять еволюційного процесу;
- розвинення основ еволюційного мислення;
- узагальнення знань комплексу біологічних дисциплін з точки зору еволюційного вчення;
- формування еволюційного світогляду;
- формування вміння застосовувати набуті знання з основних біологічних дисциплін для з'ясування закономірностей еволюційного процесу, систематизувати і узагальнювати знання основних біологічних понять.

#### В результаті вивчення навчальної дисципліни «Еволюційне вчення» студент повинен володіти такими компетентностями:

##### Інтегральна:

ІК Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі освіти, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

##### Загальні:

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні, діяти на основі етичних правил та академічної доброчесності.

ЗК5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

##### Фахові:

ФК6. Здатність оперувати поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології.

ФК7. Здатність розкривати загальну структуру біологічної науки на основі взаємозв'язку основних учень біології для характеристики живих систем різного рівня організації.

ФК8. Здатність використовувати поглиблені теоретичні та практичні знання, системні методології, міжнародні та професійні стандарти в області природничих наук.

ФК9. Здатність використовувати сучасні методи біологічних досліджень, інтерпретувати та використовувати їх результати в освітньому процесі.

##### Програмні результати навчання:

РН2. Вміти використовувати різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізувати й опрацьовувати інформацію з метою використання її у сфері професійної діяльності із дотриманням принципів академічної доброчесності.

РН8. Знати сучасну систему організації природи, закономірності будови, функціонування природних систем різного рівня з використанням сучасних методів біології, пояснювати їх роль для забезпечення сталого розвитку та раціонального природокористування.

РН9. Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки.

РН10. Уміти застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення.

#### 4. Програма навчальної дисципліни

##### Змістовий модуль I.

##### Історія виникнення та становлення еволюційного вчення

###### **Тема 1. Еволюційне вчення як наука. Предмет і завдання еволюційної теорії. Основні методи вивчення еволюційного процесу.**

Предмет і завдання еволюційної теорії. Місце еволюційної теорії в системі біологічних наук. Обґрунтування принципу еволюції даними різних наук. Основні методи вивчення еволюційного процесу.

###### **Тема 2. Основні етапи розвитку еволюційної теорії. Наукові та суспільно-історичні передумови виникнення дарвінізму.**

Ідеї єдності та розвитку природи в стародавні часи. Креаціоністські погляди на природу. Занепад знань в епоху Середньовіччя. Накопичення матеріалів для формування еволюційних ідей в епоху Відродження. Зародження еволюційних ідей (трансформізм). Розвиток еволюційних поглядів у XVIII та першій половині XIX століть. Еволюційні погляди Ж.Б. Ламарка. Основні положення теорії Ч. Дарвіна. Основні етапи розвитку еволюційної теорії після Ч. Дарвіна. Вчення про боротьбу за існування та природний добір як причини еволюції. Філогенетичний напрямок; екологічний напрямок. Три течії в дарвінізмі: класичний дарвінізм, ламарко-дарвінізм, неодарвінізм. Період синтезу генетики і класичного дарвінізму.

##### Змістовий модуль II.

##### Мікроеволюція та видоутворення

###### **Тема 3. Життя та його основні характеристики. Основні риси та етапи розвитку життя на Землі.**

Поняття «життя» та його визначення, основні властивості живого: аксіоми теоретичної біології; дискретність і цілісність; конваріантність. Геохімічна роль життя: геохімічна енергія життя; біотичний потенціал; еволюція як умова існування життя. Тиск життя. Системність та організованість життя: молекулярно-генетичний рівень та його характеристика; онтогенетичний рівень та його характеристика; популяційно-видовий рівень та його характеристика; екосистемний рівень та його характеристика. Передумови виникнення життя: турбулентний характер виникнення біологічних структур; джерело первинної активності живого з погляду популяційної термодинаміки (антропний принцип); принцип хоральної чистоти живого. Хімічна еволюція живого. Основні положення теорії О.І.Опаріна (1924р.). Альтернативні гіпотези виникнення життя на Землі. Основні етапи еволюції рослин та тварин: основні етапи еволюції рослин; основні етапи еволюції тварин.

###### **Тема 4. Вчення про мікроеволюцію. Популяція-елементарна одиниця еволюції.**

Популяція - елементарна одиниця еволюції. Поняття «мікроеволюція». Поняття «популяція». Основні характеристики популяції як еколого-генетичної системи: Популяційний ареал та його види; чисельність популяцій; динаміка популяції. Хвилі життя за С.С.Четвериковим; віковий склад популяції; статевий склад популяції. Основні морфофізіологічні характеристики популяції: генетична гетерогенність популяції; генетична єдність популяції; екологічна єдність популяції.

Генетичні основи еволюції. Мінливість та її форми. Генетичні процеси в популяціях: частоти генів, генотипів та фенотипів; внутрішньо популяційний поліморфізм. Правило гомологічних рядів у спадковій мінливості.

### **Тема 5. Природний добір – рушійна і спрямовуюча сила еволюції. Виникнення адаптацій.**

Поняття «природний добір». Передумови природного добору: гетерогенність особин; прогресія розмноження. Боротьба за існування та її типи: внутрішньогрупова, міжсімейна, міжгрупова, типи елімінації. Об'єкт добору. Ефективність та швидкість дії природного добору. Головні форми природного добору: стабілізуючий добір, рушійний добір, дизруптивний добір. Роль природного добору, подібності й відмінності у порівнянні зі штучним добором. Поняття «адаптація». Механізм виникнення адаптацій та їх відносність. Приклади адаптації: засоби пасивного захисту: пристосувальне забарвлення, застережливе забарвлення, мімікрія. Фізіологічні адаптації. Вид – основний об'єкт еволюційного процесу. Видоутворення. Критерії виду: морфологічний, географічний, фізіолого-біохімічний, генетичний. Реальність виду.

### **Змістовий модуль III.**

#### **Еволюція. Сучасні теорії еволюційного вчення**

### **Тема 6. Еволюція онтогенезу. Еволюція органів та функцій.**

Загальні уявлення про онтогенез різних організмів. Цілісність і стійкість онтогенезу. Кореляція. Координація. Автономізація – головний напрям еволюції онтогенезу. Передумови філогенетичних перетворень органів. Мультифункціональність органів. Способи перетворення органів та функцій. Модуси перетворення органів і функцій. Взаємозв'язок перетворення органів у філогенезі.

Еволюція філогенетичних груп. Форми філогенезу. Філетична еволюція. Напрямки еволюції.

Аллогенез. Арогенез. Темпи еволюції. Еволюція регуляторних механізмів онтогенезу. Правило прогресуючої спеціалізації. Правило виникнення від неспеціалізованих предків. Правило чергування головних напрямків еволюції. Правило посилення інтеграції біологічних систем.

### **Тема 7. Еволюційний прогрес. Антропогенез. Основні етапи еволюції людини.**

Поняття прогресу та його критерії. класифікація явищ прогресу. Необмежений прогрес. Біологічний прогрес. Груповий прогрес. Біотехнічний прогрес. Місце людини у системі тваринного світу. Основні етапи еволюції роду Гомо. Основні етапи еволюції людини. Фактори еволюції і прародина Людини розумної. Диференціація на раси. Можливі шляхи еволюції людини в майбутньому.

### **Тема 8. Сучасні теорії еволюційного вчення. Синтетична та епігенетична теорії. Сучасні дискусії у еволюційному вченні.**

Синтетична теорія еволюції. Походження теорії. Дозрівання теорії. Критика синтетичної теорії. Швидкість еволюції та складність організмів. Роль рекомбінації. Мінливість фенотипів та генотипів. Роль ізоляції. Динаміка чисельності. Повторне походження таксонів. Епігенетична теорія еволюції. Основні постулати. Початок еволюційних змін. Дестабілізація фенонда. Логіка морфозів. Генетична асиміляція морфозів. Генетична асиміляція та неodarвінізм. Сфера компетенції епігенетичної теорії, її загальний характер. Додатки епігенетичної теорії. Нейтралізм. Направленість та обмеженість еволюційного процесу. Монофілія та поліфілія. Сітчаста еволюція. Проблема виду. Сучасний сальтаціонізм.

## 5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усьо го	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1</b>										
<b>Змістовий модуль I.</b>										
<b>Історія виникнення та становлення еволюційного вчення</b>										
<b>Тема 1.</b> Еволюційне вчення як наука. Предмет і завдання еволюційної теорії. Основні методи вивчення еволюційного процесу.	10	2	2		6	11,4	1	0,4		10
<b>Тема 2.</b> Основні етапи розвитку еволюційної теорії. Наукові та суспільно-історичні передумови виникнення дарвінізму.	10	2	2		6	11,4	1	0,4		10
<b>Разом за змістовим модулем I</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>12</b>	<b>22,8</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>		<b>20</b>
<b>Змістовий модуль II.</b>										
<b>Мікроеволюція та видоутворення</b>										
<b>Тема 3.</b> Життя та його основні характеристики. Основні риси та етапи розвитку життя на Землі.	10	2	2		6	11,5	1	0,5		10
<b>Тема 4.</b> Вчення про мікроеволюцію. Популяція-елементарна одиниця еволюції.	10	2	2		6	10,9	0,5	0,4		10
<b>Тема 5.</b> Природний добір – рушійна і спрямовуюча сила еволюції. Виникнення адаптацій.	10	2	2		6	11	0,5	0,5		10
<b>Разом за змістовим модулем II</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>18</b>	<b>33,4</b>	<b>2</b>	<b>1,4</b>		<b>30</b>
<b>Змістовий модуль III.</b>										
<b>Еволюція. Сучасні теорії еволюційного вчення</b>										
<b>Тема 6.</b> Еволюція онтогенезу. Еволюція органів та функцій.	12	2	2		8	10,9	0,5	0,4		10
<b>Тема 7.</b> Еволюційний прогрес. Антропогенез. Основні етапи еволюції людини.	12	2	2		8	11	0,5	0,5		10

Тема 8. Сучасні теорії еволюційного вчення. Синтетична та епігенетична теорії. Сучасні дискусії у еволюційному вченні.	16	2	4		8	11,9	1	0,9		10
<b>Разом за змістовим модулем III</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>24</b>	<b>33,8</b>	<b>2</b>	<b>1,8</b>		<b>30</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>18</b>		<b>54</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>80</b>

### 6. Теми практично-семінарських занять

№ п/п	Вид заняття	Тема заняття	Кількість годин	
			Денна форма	Заочна форма
1.	СЗ.	<i>Біологічна еволюція.</i>	2	0,4
2.	ПЗ.	Основні етапи розвитку еволюційної теорії. Наукові та суспільно-історичні передумови виникнення дарвінізму.	2	0,4
3.	СЗ.	<i>Життя та його основні характеристики. Основні риси та етапи розвитку життя на Землі.</i>	2	0,5
4.	ПЗ.	Вчення про мікроеволюцію. Популяція-елементарна одиниця еволюції.	2	0,4
5.	СЗ.	<i>Природний добір – рушійна і спрямовуюча сила еволюції. Виникнення адаптацій.</i>	2	0,5
6.	ПЗ.	Еволюція онтогенезу. Еволюція органів та функцій.	2	0,4
7.	СЗ.	<i>Еволюційний прогрес. Антропогенез. Основні етапи еволюції людини.</i>	2	0,5
8.	ПЗ.	Сучасні теорії еволюційного вчення. Синтетична та епігенетична теорії.	2	0,4
9.	СЗ.	<i>Сучасні дискусії у еволюційному вченні.</i>	2	0,5
<b>Разом</b>			<b>18</b>	<b>4</b>

### 7. Самостійна робота

#### Завдання для самостійної роботи

##### Розподіл годин самостійної роботи студентів денної форми навчання (54 год.):

1. Підготовка до аудиторних занять: 1 год. на 1 год. аудиторних (практично-семінарських) занять ( $1 \times 18 \text{ год.} = 18 \text{ год.}$ )
2. Підготовка до екзамену: 1 год. на 1 змістовий модуль ( $1 \times 3 = 3 \text{ год.}$ )
3. Виконання індивідуального завдання: 3 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 1,5 год. на частину теми ( $1,5 \times 20 = 30$ ).

#### Завдання для самостійної роботи

##### Розподіл годин самостійної роботи студентів заочної форми навчання (80 год.):

1. Підготовка до аудиторних занять: 2 год. на 1 год. аудиторних занять ( $2 \times 8 \text{ год.} = 16 \text{ год.}$ )
2. Підготовка до екзамену: 3 год. на 1 змістовий модуль ( $3 \times 3 = 9 \text{ год.}$ )
3. Виконання індивідуального завдання: 9 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 2 год. на частину

теми (2×23= 46 год.).

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Основні методи вивчення еволюційного процесу.	1,5	2
2.	Зародження еволюційних ідей (трансформізм).	1,5	2
3.	Еволюційні погляди Ж.Б. Ламарка.	1,5	2
4.	Криза природного добору в першій чверті ХХ ст., її причини та зміст.	1,5	2
5.	Період синтезу генетики і класичного дарвінізму.	1,5	2
6.	Основні етапи еволюції рослин та тварин: основні етапи еволюції рослин; основні етапи еволюції тварин.	1,5	2
7.	Хвилі життя за С.С.Четвериковим.	1,5	2
8.	Основні морфофізіологічні характеристики популяції: - генетична гетерогенність популяції; - генетична єдність популяції; - екологічна єдність популяції.	1,5	2
9.	Еволюційне значення ізоляції.	1,5	2
10.	Класифікація адаптацій за М.В. Тимофєєвим-Ресовським.	1,5	2
11.	Концепція виду за М.І. Вавиловим. Біологічна концепція виду Е.Майра.	1,5	2
12.	Мультифункціональність органів. Взаємозв'язок перетворення органів у філогенезі.	1,5	2
13.	Правило чергування головних напрямків еволюції.	1,5	2
14.	Можливі шляхи еволюції людини в майбутньому.	1,5	2
15.	Зміни екосистем.	1,5	2
16.	Філоценогенез.	1,5	2
17.	Еволюція острівних екосистем.	1,5	2
18.	Методи вивчення еволюції екосистем.	1,5	2
19.	Нейтралізм.	1,5	2
20.	Направленість та обмеженість еволюційного процесу.	1,5	2
21.	Проблема виду.		2
22.	Сучасний сальтаціонізм.		2
23.	Взаємозв'язок перетворення органів у філогенезі.		2
<b>Разом</b>		<b>30</b>	<b>46</b>

### 8. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальні завдання з дисципліни «Еволюційного вчення» виконуються самостійно кожним студентом на основі вільного вибору теми завдання. ІНДЗ охоплює усі основні теми дисципліни. Метою виконання ІНДЗ є поглиблення знань студентів у тих темах курсу, що найменш розглядаються у лекційних і практичних заняттях. При виконанні та оформленні ІНДЗ студент може використати комп'ютерну техніку, інформацію з Інтернету, статистичний, довідковий та інші необхідні матеріали. Виконання ІНДЗ вимагає від студентів навичок аналізувати і систематизувати використану інформацію, робити висновки та рекомендації щодо вирішення поставлених проблем.

#### Теми індивідуальних завдань:

1. Предмет і завдання еволюційного вчення.
2. Еволюційні ідеї в додарвінівський період.
3. Еволюційне вчення Ч. Дарвіна.
4. Формування і розвиток еволюційної теорії в післядарвінівський період.
5. Еволюція органічного світу – об'єктивний процес.
6. Популяція – як еколого-генетична система.
7. Основні фактори і рушійні сили еволюції.

8. Еволюційні аспекти виду, шляхи і способи видоутворення.
9. Еволюція перетворення органів і функцій.
10. Еволюція антропогенезу та екосистемні процеси.
11. Порівняльний аналіз розвитку голосового апарату людини і мавп.
12. Дискретність і цілісність організмів.
13. Основні праці Ч. Дарвіна та причини кризи еволюційної теорії.
14. Основні гіпотези виникнення життя Землі.
15. Характерна міжрасова відмінність людей.
16. Гіпотези походження мови у гомінід.
17. Суть сукцесій і клімаксу в екосистемах.
18. Еволюційна суть мультифункціональності органів і систем.
19. Суть життя.
20. Основні вислови вчених про вид.
21. Шляхи еволюції одно- і багатоклітинних організмів.
22. Основні рівні життя на Землі.
23. Суть явища рекапітуляції в еволюції.
24. Раси людей.
25. Епігенетичні кризи ембріонального періоду.
26. Основні способи видоутворення.
27. Основні передумови дії природного добору.
28. Шляхи еволюції одноклітинних.
29. Конваріантна редуплікація.
30. Вчені які приймали участь у розробці основних аксіом теоретичної біології.
31. Принципи клітинної теорії.
32. Закони Ж. Ламарка.
33. Еволюція органів і функцій.
34. Еволюція людини.
35. Стан і перспективи розвитку еволюційної біології.

### **Вимоги щодо виконання ІНДЗ**

Навчально-дослідна робота повинна складатися зі змісту, вступу, основної частини, висновків, списку використаних джерел.

У вступі потрібно:

- а) обґрунтувати актуальність теми;
- б) показати ступінь розробленості даної теми, здійснити аналіз сучасного стану дослідження проблеми;
- в) поставити завдання дослідження.

В основній частині потрібно висвітлити основний матеріал теми навчально-дослідної роботи, викласти факти, ідеї, результати досліджень в логічній послідовності, обґрунтувати власну позицію, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначити шляхи вирішення досліджуваної проблеми, розглянути тенденції подальшого розвитку даного питання. Практичну частину (за наявності) необхідно представити у вигляді результатів власних досліджень, із статистичною обробкою даних.

У висновках потрібно представити результати виконання навчально-дослідної роботи, підвести підсумки.

Список використаних джерел подавати згідно вимог.

В тексті роботи слід посилатися на список літератури, вказуючи при цьому в квадратних дужках номер джерела у списку використаної літератури і сторінки, які використанні для написання роботи за таким зразком: [1, С. 25-32].

Обсяг роботи 6-8 сторінок, друкований (формат А-4; інтервал 1,5; розмір шрифту – 14).

Роботу потрібно виконати на окремих аркушах, які необхідно скріпити. На титульному аркуші слід вказати прізвище, ім'я та по-батькові студента, курс, групу, спеціальність. Текст роботи повинен бути чітким, розбірливим, з пронумерованими сторінками. Робота може бути виконана у формі презентаційної доповіді.

#### Критерії оцінювання ІНДЗ

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	5 балів
2.	Складання плану дослідження	2 бали
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень у логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання	10 балів
4.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	6 балів
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	2 бали
<b>Разом</b>		<b>25 балів</b>

**Примітка.** Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **25 балів**. Не виконання ІНДЗ оцінюється у 0 балів.

#### Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	20-25	Відмінно
Достатній	14-19	Добре
Середній	8-13	Задовільно
Низький	0-7	Незадовільно

**„Відмінно”** відповідає **20-25** балам, ставиться: при виконанні ІНДЗ у повному обсязі, теоретична та практична (за наявності) частини не мають помилок; відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам, робота виконана вчасно.

**„Добре”** відповідає **14-19** балам, ставиться якщо: ІНДЗ виконано в повному обсязі і не має помилок, які потребують її переробки; відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

**„Задовільно”** відповідає **8-13** балам, ставиться, якщо ІНДЗ виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; оформлення не відповідає вимогам; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.

**„Незадовільно”** відповідає **0-7** балам, виставляється якщо: ІНДЗ виконана не в повному обсязі; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку; оформлення не відповідає вимогам; на запитання студент дає неправильні відповіді.

#### 9. Методи навчання:

Лекція, розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж, ілюстрування, самонавчання, практичні роботи, навчальні дослідження, дискусія, лекція-візуалізація, консультації.

#### 10. Методи контролю

Усне та письмове опитування, тестовий контроль, презентація робіт, оцінювання індивідуального завдання, екзамен. Оцінювання відбувається за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно), 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (А, В, С, D, E, F, FX) та дозволяє продемонструвати ступінь досягнення ними запланованих результатів навчання.

### 11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль та самостійна робота						Підсумковий контроль		Сума	
Модуль I			Модуль II			Модуль III			
100 балів						Екзамен			
ЗМ I (10 балів)		ЗМ II (15 балів)		ЗМ III (20 балів)			ІНДЗ* (25 балів)		Підсумкове тестування (30 балів)
СЗ 1.	5	СЗ 3.	5	ПЗ 6.	5	25 балів	30 балів	100 балів	200 балів
ПЗ 2.	5	ПЗ 4.	5	СЗ 7.	5				
		СЗ 5.	5	ПЗ 8.	5				
				СЗ 9.	5				

#### Замітка:

Підсумкова оцінка розраховується з урахуванням балів, отриманих під час поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену за накопичувальною системою.

ПЗ 1, ПЗ 2 ... – теми практичних занять.

СЗ 1, СЗ 2 ... – теми семінарських занять.

\* за бажанням студентів.

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

#### Критерії оцінювання знань та вмінь студентів

Відповідь на практичному занятті та усна відповідь за темою індивідуального завдання	
A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні знання з теми. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Відповідь базується на результатах отриманих з урахуванням міжпредметних зв'язків. У відповіді присутні розуміння біологічних процесів. Студент володіє методологією основних досліджень та вміє правильно інтерпретувати їхні результати.

В 4,5 (дуже добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в формуванні відповідей.
С 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
D 3,5 (посередньо)	Студент знає основний зміст теми, але його знання мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами.
Е 3 (задовільно)	Студент має прогалини в знаннях з теми. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні.
Х 2 (незадовільно )	Студент має фрагментарні знання з теми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, відмовляється відповідати.
<b>Екзамен (усна відповідь)</b>	
A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні і системні знання з курсу, вільно володіє понятійним апаратом. Знає основні принципи та методичні підходи до викладення дисципліни. Має уявлення про сучасний стан розвитку екології. Будує відповідь логічно, послідовно, розгорнуто, використовуючи біофізичну термінологію.
В 4,5 (дуже добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності в формулюванні відповідей, окремі помилки при виконанні практичних робіт.
С 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, має практичні навички, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
D 3,5 (посередньо)	Студент знає основні теми курсу, має уявлення про проблематику поставлених питань, але його знання мають загальний характер, відповіді не підкріплені прикладами. При виконанні практичних завдань допускає помилки.
Е 3 (задовільно)	Студент має прогалини в теоретичному курсі та практичних вміннях. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні.
Х 2 (незадовільно )	Студент має фрагментарні знання з теми змістового модулю. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал.
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працював в аудиторії з викладачем або самостійно.

## 12. Методичне забезпечення

1. Електронні конспекти лекцій.
2. Плани-інструкції практичних занять.
3. Презентації в Microsoft Office PowerPoint для супроводу викладання лекційного матеріалу.
4. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНМЗД), Moodle.

### 13. Рекомендована література

#### Основна:

1. Бровдій В.М. Еволюційне вчення: підручник. К.: ВЦ «Академія», 2019. 336 с.
2. Грант В. Эволюционный процес. М.: Мир, 1991. 488 с. 3.
3. Корж О.П. Основи еволюції: Навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 381 с.
4. Федорців І.В. Еволюційна біологія. Частина 1. Курс лекцій для студентів біологічного факультету. Дрогобич: Коло, 2003. 182 с.
5. Кваша, В. І. Еволюційне вчення: лабораторний практикум. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2004.
6. Л.М. Гомля. Еволюційне вчення. Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Полтава: АСМІ, 2011. 136 с.

#### Додаткова

1. Ільєнко М. М., Тюптя Л. Т. До питання щодо особливостей та механізмів біологічної і соціальної адаптивності людини. Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами. Київ, Університет «Україна», 2007. С. 24-32.
2. Мамкаев Ю. В. Методы и закономерности эволюционной морфологии. Современная эволюционная морфология. Киев : Наук. думка, 1991. С. 33-56.
3. Страшко С.В., Кучменко О. Б., Сліпчук І. Ю. Біологія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл.. Київ: Грамота, 2017. 240 с.
4. Корж О.П. Основи еволюції: Навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 381 с.
5. Северцов А.С. Теория эволюции. М.: Гуманитарн. изд. центр ВЛАДОС, 2005. 380 с.
6. Яблоков А.В. Эволюционное учение. М.: Высш. шк., 2006. 318 с.

### 14. Інформаційні ресурси

1. Довідник з біології. [Електроний ресурс]. Режим доступу : <https://subject.com.ua/biology/shans/179.html>.
2. Л.М. Гомля. Еволюційне вчення. <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/3290/1/Gomelja.pdf>