

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка  
Природничо-географічний факультет  
Кафедра біології та методики навчання біології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан природничо-географічного факультету

Людмила МІРОНЕЦЬ

«31» серпня 2023 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ОК2.10 Сучасні проблеми еволюції

галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

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

освітньо-професійна програма: Середня освіта (Біологія, природознавство та здоров'я людини)

Погоджено науково-методичною комісією природничо-географічного факультету  
«31» серпня 2023 р.

Голова \_\_\_\_\_  
(Людмила МІРОНЕЦЬ, канд. пед. наук, доцент)

Розробники:

Ковальчук Олександр Миколайович – доктор біологічних наук, старший дослідник, доцент кафедри біології та методики навчання біології;

Торяник Валентина Миколаївна – кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології та методики навчання біології

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри біології та методики навчання біології (протокол №1 від «30» серпня 2023 року)

Завідувач кафедри

Юлія ЛІТВИНЕНКО, канд. біол. наук, доцент



---

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Магістр	Обов'язкова	
Загальна кількість годин – 90		<b>Рік підготовки:</b>	
		2-й	2-й
		<b>Семестр</b>	
		3-й	3-й
		<b>Лекції</b>	
		10 год.	2 год.
		<b>Практичні</b>	
		12 год.	4 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		66 год.	84 год.
		<b>Консультації</b>	
		2	–
<b>Вид контролю: залік</b>			

## 2. Мета вивчення навчальної дисципліни

**Мета:** сформувати у здобувачів освіти знання про проблеми в теорії еволюції, які є актуальними на сучасному етапі її розвитку.

Структура, зміст курсу, організація різних видів діяльності здобувачів освіти спрямовані на розв'язання наступних **завдань**:

**а) сформувати теоретичні знання про:**

- вид в еволюційній біології;
- швидкості еволюції;
- масові та фонові вимирання;
- співвідношення онтогенезу і філогенезу;
- виникнення життя;
- еволюцію клітини;
- виникнення людини.

**б) сформувати практичні вміння та навички:**

- аналізувати нову інформацію, що стосуються еволюційної тематики;
- знаходити відповіді на теоретичні питання та розв'язувати практичні завдання щодо сучасних уявлень про біологічну еволюцію.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, здобувачі освіти повинні оволодіти такими **програмними компетентностями**:

**К.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі біологічних, природничих та педагогічних наук, що передбачає застосування теорій та методів педагогічних наук, предметної галузі біології,

проведення наукового дослідження, готовність до інноваційної та дослідницької діяльності; характеризується комплексністю педагогічних умов організації освітнього процесу на базовому та профільному рівні середньої освіти закладу загальної середньої та фахової передвищої, професійної освіти.

**ЗК 7.** Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу даних, аналітико-синтетичної діяльності, встановлення причинно-наслідкових зв'язків.

**ЗК 9.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями, вдосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень з високим рівнем самостійності, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, бути критичним і самокритичним.

**СК 2.** Здатність використовувати знання фундаментальних теорій біології, історії розвитку науки, методики, природознавства, основ здоров'я; моделювання, прогнозування тощо у професійній діяльності.

**СК 9.** Здатність застосовувати біологічні та педагогічні знання у життєвих та професійних ситуаціях, вести просвітницьку діяльність.

### 3. Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни «Сучасні проблеми еволюції» відбувається після опанування здобувачами вищої освіти дисциплінами «Методологія та організація наукових досліджень», «Теорія та методика навчання біології в профільних класах», «Методика позакласної та позашкільної роботи з біології та природознавства», «Фізіологічні основи здоров'я людини», «Основи інтегрованого курсу «Природознавство» та методика його навчання», «Молекулярна біологія з основами біотехнології та генної інженерії» і є логічним продовженням циклу професійної підготовки магістрантів. Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А.С.Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 р.

### 4. Результати навчання за дисципліною

Програмні результати навчання	
Знання	<b>ПРЗ 3.</b> Знання основних біологічних термінів та понять, форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, теорій, концепцій фундаментальної та прикладної біології та використання їх на практиці для вирішення професійних завдань.
	<b>ПРЗ 5.</b> Знання та розуміння сучасних концепцій біології: системи органічного світу, його еволюції від молекулярного до біосферного рівня, сучасної природничо-наукової картини світу.
Уміння	<b>ПРУ 3.</b> Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови, властивостей і особливостей процесів життєдіяльності живих організмів, встановлювати взаємозалежність між будовою та функціями біологічних об'єктів.
	<b>ПРУ 10.</b> Характеризує особливості функціонування біологічних систем у взаємозалежності зі середовищем існування, розкриває механізми адаптації організмів, забезпечує формування екологічної свідомості здобувачів освіти.

## 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала ECTS	Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача освіти
A	Глибоко і міцно засвоїв програмний матеріал; вичерпно, послідовно, грамотно і логічно його викладає. Прогнозує і передбачає подальший хід явища, описує можливі наслідки, результати, що випливають з наявних даних, на основі проблемної ситуації, виділяє проблему, конструює гіпотези і перевіряє їх. При цьому не має утруднень при відповідях на видозмінені завдання, вільно справляється із класифікаціями, типологіями та іншими видами застосування знань, показує знайомство з монографічною літературою, правильно обґрунтовує прийняті рішення, володіє різнобічними навичками і прийомами виконання практичних завдань, володіє в повному обсязі специфічним поняттєво-термінологічним апаратом з дисципліни.
B	Добре знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його; не допускає суттєвих неточностей у відповідях на питання, правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних завдань, впевнено володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання, коректно встановлює причинно-наслідкові зв'язки.
C	Знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його, але допускає деякі неточності під час відповіді; правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних завдань, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Самостійно відтворює знання з елементами перетворення. Застосовує їх у видозміненій, але близькій до типової ситуації, однак потребує допомоги викладача. Дає власну інтерпретацію матеріалу (пояснення, короткий виклад). Уміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, здійснює перенесення дій.
D	Має знання лише основного матеріалу, але не засвоїв його окремих деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі програмного матеріалу і відчуває утруднення при виконанні практичних завдань.
E	Самостійно відтворює інформацію та застосовує її у типовій ситуації, але при цьому виявляє невпевненість у своїх діях. На основі фактів робить висновки, але за допомогою викладача, намагається зробити звіт про виконані дії.
FX	Не знає більшої частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки; не володіє у достатньому обсязі поняттєво-термінологічним апаратом науки; невпевнено, із помилками виконує практичні завдання; не вміє наводити приклади із життя та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворює інформацію лише на основі зовнішньої підказки.
F	Має загальне уявлення про навчальну дисципліну, знання програмного матеріалу носить фрагментарний характер, відповіді на запитання дає «так» чи «ні».

### Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (ДФН)

Розділ 1			Розділ 2		Розділ 3			Всього	Загальна сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
Поточний контроль								60	100
7	7	7	7	8	8	8	8		
Контроль самостійної роботи								40	
5	5	5	5	5	5	5	5		

T1, T2, ...T8 – теми

### Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (ЗФН)

Розділ 1			Розділ 2		Розділ 3			Всього	Загальна сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
Поточний контроль								40	100
5	5	5	5	5	5	5	5		
Контроль самостійної роботи								60	
7	7	7	7	8	8	8	8		

Згідно з Положенням «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка» від 27.04.2020 р., можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/тем, розділу, індивідуального завдання (контрольної роботи) чи дисципліни в цілому, здобутих за цими видами освіти. Обсяг зарахування в годинах/кредитах ECTS визначається відповідно до переліку компетентностей і результатів навчання, передбачених даною робочою програмою. Зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється у відповідності до пунктів 3.6–3.9 названого Положення.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	відмінно
82–89	B	добре
74–81	C	
64–73	D	задовільно
60–63	E	
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 6. Засоби діагностики результатів навчання

Поточний та підсумковий контроль проводяться відповідно до вимог Положення «Про порядок оцінювання знань студентів у Європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС) організації освітнього процесу», затвердженого вченою

Радою СумДПУ імені А.С. Макаренка (протокол №7 від 23.02.2015). Засобами та формами формативного оцінювання є усне опитування, та коментарі викладача за його результатами, обговорення та самокорекція виконаної здобувачами освіти роботи, самооцінювання. Сумативне оцінювання включає оцінки за виконання завдань практичних занять (поточний контроль) та оцінки за виконання індивідуального навчально-дослідного завдання (ІНДЗ) самостійної роботи. Виконання ІНДЗ передбачає написання реферату з однієї з програмних тем курсу, або проходження курсу в інших ліцензованих установах/організаціях з отриманням сертифікату за будь-якою тематикою, що відповідає програмі навчальної дисципліни. Виконання ІНДЗ здійснюється здобувачем освіти в індивідуальному порядку. Оцінювання знань здобувачів освіти охоплює усі теми, які передбачені робочою програмою навчальної дисципліни.

## **7. Програма навчальної дисципліни**

### **7.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни**

#### **РОЗДІЛ 1. Сучасні уявлення про вид в еволюційній біології**

**Тема 1. Сучасні концепції виду.** Виникнення поняття «вид» у біології. Погляди К. Ліннея і Ч. Дарвіна на сутність виду. Суперечність у розумінні виду. Біологічна концепція виду (БКВ): основні положення. Репродуктивна ізоляція як критерій виду. Вид як реальний індивід. Недоліки БКВ. Геннігова концепція виду: пояснення, положення, критика. Еволюційна концепція виду: положення та їх критика. Монофілетична концепція виду. Філогенетична концепція виду.

**Тема 2. Темпи еволюції.** Мікро- і макроеволюція. Видоутворення як мікро- і макроеволюційний процес. Види в часі: градуалізм і переривчаста рівновага. Типове уявлення про еволюцію як поступові зміни. Альтернатива градуалізму – пунктуалізм. Еволюційний стазис (трилобіти роду *Phacops*, молюски з озера Туркана, неогенові двостулкові). Динамічний стазис (ордовицькі трилобіти, девонські плечоногі, моховатки роду *Metrarabdotos*, еоценові ссавці з Вайомінгу). Кладогенез і анагенез. Стратофенетика. Швидкості морфологічної і таксономічної еволюції. Парадокс Холдейна та його вирішення. Горотелія, тахітелія, брадітелія. Адаптивні зони і квантова еволюція. Таксономічні швидкості у фанерозої.

**Тема 3. Вимирання.** Фонові і масові вимирання. Тривалість існування видів. Закон сталості вимирання. Криві виживання організмів. Великі вимирання. Вибірковість великих вимирань. Пермське вимирання, його особливості. Метеорити як причина вимирань. Аноксія і евксинія в океані. Ріст ціанобактерій. Викиди хлороформу та їхній вплив на біосферу. Еволюційне значення великих вимирань.

#### **РОЗДІЛ 2. Сучасні уявлення про співвідношення онтогенезу і філогенезу**

**Тема 4. Онтогенез і філогенез.** Філогенетична ретенція. Ретенція на ембріональному рівні. Біогенетичний закон Е. Геккеля та умови його виконання. Рекапітуляція. Ембріологічне вчення К. фон Бера. Ембріогенез.

**Тема 5. Теорія філембріогенезу Сєверцова.** Морфологія філембріогенезів. Алометрия: онтогенетична, внутрішньовидова, еволюційна. Гетерохронії. Пераморфоклина і педоморфоклина. Гомеобокс-гени та утворення організмів.

### РОЗДІЛ 3. Виникнення життя та еволюція живих систем

**Тема 6. Виникнення життя.** Наукове визначення життя. Креаціонізм. Самозародження та його спростування. Панспермія. Етапи ранньої еволюції життя. Вехтерсхойзер: залізо-сірчаний світ. Цинковий світ. РНК-реплікатори. Теорія РНК-світу. Можливі попередники РНК. Кооперація рибозимів. Виникнення синтезу білків. Поступове ускладнення рибосом. Експеримент Міллера-Юрі. Синтез біополімерів. Еволюція реплікаторів. Утворення протоклітин і мембран.

**Тема 7. Еволюція клітини.** Типи клітин та еволюційні сценарії їх виникнення. “Нормальна” еволюція і трофолокомоторний симбіоз. Формування основних доменів. Бактеріальне походження мітохондрій. Хлоропласти – нащадки ціанобактерій. Первинні і вторинні пластиди, особливості їх еволюції.

**Тема 8. Виникнення людини.** Філогенія приматів. Плезіадапіди – предки приматів. Перші примати. Мокроносі і сухоносі мавпи. Антропоїди. Гоміноїди. Африканський проконсул – ранній гоміноїд. Міграція гоміноїдів до Європи. Ранні гомініди: дріопітек і сівапітек. Міграція гомінідів на південь. Гомініни – прямоходячі примати. Біпедальна локомоція. Перші гомініни (сахелантроп, оррорін, ардіпітек). Австралопітеки. Перші люди (людина вміла, людина рудольфська, людина працююча). Вихід з Африки (людина георгійська, людина прямоходяча). Людина з острова Флорес. Людина прямоходяча в Європі. Неандертальці. Людина сучасного типу: мультирегіональна і моноцентрична гіпотези. Утворення локальних популяцій. Мікроцефалін. Кроманьйонці. Денисівська людина.

#### 7.2. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин												
	Денна форма						Заочна форма						
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі					
		Лекції	Практ.	Лабар.	Конс.	Самост.		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ВИД В ЕВОЛЮЦІЙНІЙ БІОЛОГІЇ</b>													
Тема 1. Сучасні концепції виду	12	2	2	0	0	8	11	1	0	0	0	10	
Тема 2. Темпи еволюції	9	1	0	0	1	8	11	0	0	0	0	11	
Тема 3. Вимирання	11	1	2	0	0	8	12	0	2	0	0	10	
Всього	40	4	4	0	1	32	34	1	2	0	0	31	
<b>РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО СПІВВІДНОШЕННЯ ОНТОГЕНЕЗУ І ФІЛОГЕНЕЗУ</b>													
Тема 4. Онтогенез і філогенез	9	1	0	0	1	8	11	0	0	0	0	11	
Тема 5. Теорія філембріогенезу Северцова	10	1	2	0	0	8	11	0	0	0	0	11	
Всього	19	2	2	0	1	16	22	0	0	0	0	22	
<b>РОЗДІЛ 3. ВИНИКНЕННЯ ЖИТТЯ ТА ЕВОЛЮЦІЯ ЖИВИХ СИСТЕМ</b>													
Тема 6. Виникнення життя	9	1	2	0	0	6	11	0	0	0	1	10	
Тема 7. Еволюція клітини	9	1	2	0	0	6	11	1	0	0	0	10	
Тема 8. Виникнення людини	10	2	2	0	0	6	13	0	2	0	0	10	
Всього	28	4	6	0	0	18	34	1	2	0	1	30	
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>66</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	



### 7.3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.н	з.ф.н
1	Сучасні концепції виду	2	
2	Темпи еволюції. Вимирання	2	2
3	Співвідношення онтогенезу і філогенезу	2	
4	Виникнення життя	2	
5	Еволюція клітини	2	
6	Виникнення людини	2	2
Всього		12	4

### Теми лабораторних занять

Виконання лабораторних робіт у рамках робочої програми не передбачено.

### 8. Рекомендовані джерела інформації

#### Основні

1. Гомля Л.М. (2021). Еволюційне вчення: навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Полтава: АСМІ. 136 с.
2. Койн Дж. (2022). Чому еволюція правдива. Київ: Наш формат. 296 с.
3. Корж О.П. (2016). Основи еволюції. Суми: Університетська книга. 381 с.
4. Кузьменко Л.П., Власенко Р.П. (2017). Еволюційна історія хордових: посібник для самостійної роботи студентів. Ніжин: НДУ ім. Миколи Гоголя. 115 с.
5. Огінова І.О., Пахомов О.Є. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі). Дніпропетровськ: Видавництво Дніпропетровського університету, 2021. 540 с.

#### Додаткові

1. Бровдій В.М. (2013). Еволюційне вчення: підручник. Київ: Академія. 336 с.
2. Докінз Р. (2020). Найграндіозніше шоу на Землі. Доказ еволюції. Харків: Книжковий клуб «Клуб Сімейного Дозвілля». 432 с.
3. Кваша В.І. (2014). Еволюційне вчення: практикум. Тернопіль: Богдан. 68 с.
4. Шубін Н. (2018). Риба всередині нас. Мандрівка 3,5-мільярдною історією людського тіла. Київ: Komubook. 280 с.
5. Benton M.J., Harper D.A.T. (2009). Introduction to paleobiology and the fossil record. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, UK. 592 p.

### 9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

- мультимедійний комплекс
- підручники та навчальні посібники, зазначені у списку
- електронний каталог бібліотеки СумДПУ імені А.С. Макаренка
- інституційний репозитарій eSSPUiR