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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.8. Еволюційне вчення

галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
спеціальність: 014.07 Середня освіта (Географія)
освітньо-професійна програма: Середня освіта
(Географія. Біологія та здоров'я людини)

УХВАЛЕНО
Рішенням кафедри біології та методики навчання біології (протокол № 1 від «28» серпня 2024 р.)

Суми – 2024

Загальна інформація про дисципліну

Назва дисципліни	Еволюційне вчення
Викладач	Ковальчук Олександр Миколайович – доктор біологічних наук, старший дослідник, професор кафедри біології та методики навчання біології (за сумісництвом)
Профайл викладача	https://pgf.sspu.edu.ua/images/2024/docs/bio-mnb/sklad/profil_kovalchuk_om_ae7fc.pdf
Контактний телефон	+380501661795
E-mail:	biologiest@ukr.net
Сторінка курсу в Moodle	https://dl.sspu.edu.ua/course/view.php?id=10583
Консультації	Консультації проводяться у режимі онлайн із використанням інтернет ресурсів. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача.

Анотація до дисципліни

Навчальна дисципліна «Еволюційне вчення» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» щодо формування у здобувачів освіти знань про роль еволюційної ідеї в біологічному світогляді, основних теорій еволюції, сучасного еволюційного підходу до вивчення біологічних процесів, сучасних методів дослідження еволюційних процесів.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни: сформувати у здобувачів освіти знання про еволюційні процеси у живих системах, головні їх передумови, фактори та результати.

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

а) сформувати теоретичні знання про:

– історію становлення поглядів і теорій, що розкривають сутність еволюції;
– роль генетичних процесів в еволюції популяцій;
– вид в еволюційній біології;
– рушійні сили еволюції;
– виникнення та розвиток життя;
– основні етапи еволюції людини;
– проблеми макроеволюції.

б) сформувати практичні вміння та навички:

– вміти аргументувати сучасний еволюційний підхід до вивчення біологічних процесів, систематизувати та класифікувати знання про еволюцію органічного світу, орієнтуватися у сучасних методах дослідження еволюційного процесу;
– знаходити відповіді на теоретичні питання і розв'язувати практичні завдання щодо уявлень про еволюцію, аналізувати нову інформацію еволюційного спрямування.

Формат дисципліни

Ознаки дисципліни	
Рік викладання	2024/2025
Освітній ступінь	магістр
Курс навчання	2
Семестр	3
Формат курсу	очний/заочний
Обов’язкова /вибіркова	обов'язкова
Кількість кредитів/годин	6/180
Кількість розділів	3
Форма контролю	залік
Лекції	30/6
Практичні заняття	28/8
Консультації	2/2
Самостійна робота	120/164

Результати навчання за дисципліною

ПРН 9	Знає сучасні теоретичні основи біологічної екології, наукові уявлення про специфіку адаптацій різних груп живих організмів до екологічних умов та різноманіття еколого-біологічних груп рослин і тварин, усвідомлює роль навколишнього середовища для життя і здоров’я людини.
ПРН 10	Демонструє вміння використовувати знання про закономірності функціонування живих організмів, процеси життєдіяльності організму, вплив навколишнього середовища на фізіологічні процеси та способи пристосування живого організму до умов навколишнього середовища у професійній діяльності.
ПРН 11	Знає основні теорії та принципи еволюції органічного світу, еволюційні пристосування живих організмів до навколишнього середовища, генетичні основи видоутворення, упорядковує та пояснює теоретичні і фактологічні знання щодо еволюційних теорій розвитку органічного світу, встановлює вплив генетичних чинників та характеристик навколишнього середовища на перебіг еволюційних процесів.

Тематичний план вивчення дисципліни

РОЗДІЛ 1. Розвиток еволюційних поглядів

Тема 1. Історія становлення еволюційних ідей. Ідеї єдності та розвитку природи у 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. Еволюційна теорія Ж.-Б. Ламарка та її основні постулати.

Тема 2. Теорія природного добору Дарвіна-Уоллеса. Наукові та суспільно-історичні передумови виникнення теорії природного добору. Основні положення теорії Дарвіна-Уоллеса. Докази існування природного добору як механізму видоутворення. Філогенетичний напрямок та екологічний напрямок видоутворення. Три течії в дарвінізмі: класичний дарвінізм, ламарко-дарвінізм, неодарвінізм. Період синтезу генетики і класичного дарвінізму.

Тема 3. Сучасні теорії еволюції: синтетична та епігенетична. Синтетична теорія еволюції або неодарвінізм. Становлення синтетичної теорії еволюції. Основні положення синтетичної теорії еволюції. Основні постулати епігенетичної теорії еволюції. Сфера компетенції епігенетичної теорії, її загальний характер. Підтвердження сучасних уявлень про еволюцію: палеонтологічні, біогеографічні, порівняльно-анатомічні, ембріологічні, біохімічні, молекулярно-біологічні.

РОЗДІЛ 2. Вчення про мікроеволюцію

Тема 4. 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. Генетична гетерогенність популяції; генетична єдність популяції; екологічна єдність популяції. Генетичні процеси в популяціях: частоти генів, генотипів та фенотипів; внутрішньопопуляційний поліморфізм. Закон Харді-Вайнберга. Фактори генетичної динаміки популяцій: невипадковість схрещувань, дрейф генів, потік генів.

Тема 5. Природний добір. Поняття про «природний добір». Передумови природного добору: спадкова мінливість, гетерогенність особин; прогресія розмноження. Боротьба за існування та її види (внутрішньогрупова, міжсімейна, міжгрупова). Ефективність та швидкість дії природного добору. Головні форми природного добору (стабілізуючий, рушійний, дизруптивний). Роль природного добору, подібності і відмінності порівняно зі штучним добором. Поняття «адаптація». Механізм виникнення адаптацій та їх відносність. Приклади адаптацій.

Тема 6. Вид – основний об'єкт еволюційного процесу. Виникнення поняття «вид» у біології. Уявлення про вид Ліннея та Дарвіна. Суперечність в розумінні виду. Біологічна концепція виду (БКВ). Положення БКВ. Концепція виду в БКВ. Критерій

виду в БКВ – репродуктивна ізоляція. Вид як реальний індивід. Недоліки БКВ. Механізми видоутворення. Внутрішньовидове видоутворення: алопатичне і симпатричне. Філогенетична концепція виду.

РОЗДІЛ 3. Виникнення життя та еволюція живих систем

Тема 7. Виникнення життя. Наукове визначення життя. Креаціонізм. Самозародження. Спростування самозародження. Панспермія. Підтвердження можливості панспермії. Етапи ранньої еволюції життя з орієнтовними датами. Гіпертермофільний Едем чи гіпертермофільний Ной? Вехтерсхойзер: залізо-сірчаний світ. Мулькіджанян і Гальперін: Цинковий світ. РНК-реплікатор. РНК-ферменти – рибозими. Рибосома – найважливіший рибозим. Теорія РНК-світу. Можливі попередники РНК. Кооперація рибозимів. Виникнення синтезу білків. Від простих речовин до реплікатора. Експеримент Міллера-Юрі. Синтез біополімерів. Дарвінівська еволюція реплікаторів. Утворення протоклітин і синтезу білку. Утворення мембран і протоклітини з мембраною.

Тема 8. Еволюція клітини. Три типи клітин і еволюційні сценарії їх походження. Нормальна еволюція: бактерії перші? Нормальна еволюція: еукарії перші? Евкарії – химери? Злиття клітин. Трофолокомоторний симбіоз. Джгутики, центріолі, мітоз – наслідки симбіозу? Вірус – попередник ядра? Кристалізація з прогеноти. Три віруси – три домени. Бактеріальне походження мітохондрій. Хлоропласти – нащадки ціанобактерій. Пластиди: первинні і вторинні.

Тема 9. Основні етапи еволюції рослин і тварин. Хронологія еволюції. Система органічного світу як відображення його історичного розвитку. Виникнення протобіонтів. Гіпотези походження еукаріот. Основні напрямки розвитку живих організмів. Основні моменти розвитку рослин. Вихід рослин на суходіл. Виникнення насінини як ключовий етап еволюції вищих рослин. Основні етапи розвитку багатоклітинних тварин. Ускладнення будови тіла тварин як необхідний етап їхньої еволюції. Походження вторинноротих тварин. Існування у водному середовищі. Вихід хребетних на суходіл. Еволюція онтогенезу. Еволюція філогенетичних груп. Еволюція органів і функцій. Порівняльно-анатомічний огляд систем органів тварин.

Тема 10. 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, орорін, ардіпітек). Австралопітеки. Перші люди (людина вміла, людина рудольфська, людина працююча). Вихід з Африки (людина георгійська, людина прямоходяча). Людина з острова Флорес. Людина прямоходяча. Неандертальці. Людина сучасного типу. Утворення локальних популяцій. Мікроцефалін. Кроманьйонці. Денисівська людина.

Політика дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує відвідування лекцій, виконання практичних робіт, самостійної роботи; підготовку до практичних занять; роботу

з інформаційними джерелами, опрацювання рекомендованої літератури.

Підготовка та участь у практичних заняттях передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни, питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення конспекту лекцій, а також відомостей, викладених у підручниках та науковій літературі тощо.

Результатом підготовки до заняття повинно бути змістовне володіння здобувачем освіти матеріалом теми, якій присвячено відповідне заняття. Виконання завдань практичних занять повинно як за формою, так і за змістом відповідати вимогам, що висуваються до вирішення відповідного завдання, свідчити про його самостійність, відсутність повторюваності та плагіату.

На практичних заняттях присутність здобувачів освіти є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані на консультаціях або самостійно, за домовленістю з викладачем. Це ж стосується й здобувачів освіти, які не виконали завдання або показали відсутність знань з основних питань теми. Здобувач освіти повинен дотримуватися навчальної етики, з повагою ставитися до учасників процесу навчання, уважним та дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу. Під час контрольних заходів забороняється списування, використання джерел інформації та пристроїв, які порушують об'єктивність оцінювання. З огляду на об'єктивні обставини передбачене онлайн навчання на платформі Moodle.

Академічна доброчесність

Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А.С. Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 р. Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність у письмових роботах посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших магістрантів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Неприпустимо надавати для оцінювання письмову роботу, підготовлену іншими особами. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Система оцінювання та вимоги

Засобами та формами оцінювання є опитування, тестування, оцінки за виконання практичних робіт, оцінки за контрольні роботи. Поточний контроль навчальних досягнень здійснюється протягом семестру на практичних заняттях. Результати (кількість набраних балів) фіксує викладач. Поточний контроль відображає поточні навчальні досягнення здобувача освіти в освоєнні програмного матеріалу дисципліни і спрямований на необхідне коригування самостійної роботи здобувача освіти. Викладач розробляє чіткі критерії оцінювання всіх видів навчальної роботи і доводить їх до відома магістрантів на початку вивчення дисципліни.

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 робіт, поточних тестових контролів, контрольних робіт після вивчення кожного розділу. Оцінювання знань здобувачів освіти охоплює усі теми, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни.

Результати поточного контролю є складовою визначення підсумкової оцінки і враховуються науково-педагогічним працівником при її визначенні. Бали, набрані здобувачем освіти за виконання завдань з самостійної роботи, додаються до суми балів, набраних нимм з інших видів навчальної роботи з дисципліни. Результати сумативного оцінювання фіксуються в електронному журналі.

Вид підсумкового контролю – залік, який полягає в оцінці засвоєння магістрантом теоретичного та практичного матеріалу (виконаних ним певних видів робіт на практичних заняттях та під час самостійної роботи) з навчальної дисципліни за семестр. Структура семестрового контролю відображається у робочій програмі (силабусі) та доводиться до відома здобувачів освіти.

Для магістрантів заочної форми навчання підсумковий контроль проводиться в період заліково-екзаменаційної сесії. Для складання підсумкового контролю здобувачами заочної форми навчання розробляються тести. До підсумкової оцінки включається виконання завдань самостійної здобувачем освіти, яку він отримав під час попередньої сесії. Форма проведення підсумкового контролю: письмова.

В умовах дистанційного навчання оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється на платформі Moodle.

Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала ECTS (Бали)	Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти
90–100	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 студент не має утруднень при відповідях на видозмінені завдання, вільно справляється із класифікаціями, типологіями та іншими видами застосування знань, показує ознайомленість з монографічною літературою, правильно обґрунтовує прийняті рішення, володіє різнобічними навичками і прийомами виконання практичних завдань, володіє в повному обсязі специфічним понятєво-термінологічним апаратом з дисципліни.

82–89	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, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання, коректно встановлює причинно-наслідкові зв'язки.
74–81	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 свою власну інтерпретацію матеріалу (пояснення, короткий виклад). Уміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, здійснює перенесення дій.
64–73	Має знання лише основного матеріалу, але не засвоїв його окремих деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі матеріалу і відчуває утруднення при виконанні завдань.
60–63	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.
35–59	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.
1–34	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)

<table>
<tr><td colspan="13">Поточний контроль</td><td>Всього</td><td>Сума</td></tr>
<tr><td colspan="4">Розділ 1</td><td colspan="4">Розділ 2</td><td colspan="5">Розділ 3</td><td rowspan="2">60</td><td rowspan="4">100</td></tr>
<tr><td>Т1</td><td>Т2</td><td>Т3</td><td>КР1</td><td>Т4</td><td>Т5</td><td>Т6</td><td>КР2</td><td>Т7</td><td>Т8</td><td>Т9</td><td>Т10</td><td>КР3</td></tr>
<tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td></td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td></td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="13">Самостійна робота</td><td rowspan="2">40</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr>
</table>

Т1, Т2, …Т8 – теми; К1,…К3 – контрольні роботи.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти (ЗФН)

Поточний контроль													Всього	Сума
Розділ 1				Розділ 2				Розділ 3					40	100
Т1	Т2	Т3	КР1	Т4	Т5	Т6	КР2	Т7	Т8	Т9	Т10	КР 3		
4	4	4		4	4	4		4	4	4	4			
Самостійна робота													60	
			20				20					20		

Т1, Т2, …Т8 – теми; К1,…К3 – контрольні роботи.

Згідно з Положенням «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка», ухвалене рішенням вченої ради університету (протокол № 4 від 28.11.2022 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 згідно 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

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Гомля Л.М. (2021). Еволюційне вчення: навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. АСМІ, Полтава.
2. Койн Дж. (2022). Чому еволюція правдива. Наш формат, Київ.

3. Корж О.П. (2016). Основи еволюції. Університетська книга, Суми.
4. Кузьменко Л.П., Власенко Р.П. (2017). Еволюційна історія хордових: посібник для самостійної роботи студентів. НДУ ім. Миколи Гоголя, Ніжин.
5. Огінова І.О., Пахомов О.Є. (2021). Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі). Вид-во Дніпропетровського нац. ун-ту імені Олеся Гончара, Дніпро.

Додаткові

1. Бровдій В.М. (2013). Еволюційне вчення: підручник. Академія, Київ.
2. Докінз Р. (2020). Найграндіозніше шоу на Землі. Клуб Сімейного Дозвілля, Харків.
3. Кваша В.І. (2014). Еволюційне вчення: практикум. Богдан, Тернопіль.
4. Шубін Н. (2018). Риба всередині нас. Komubook, Київ.
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.

Інформаційні ресурси

https://dl.sspu.edu.ua – дистанцій курс в Moodle на сервері університету
http://www.creationism.org – сайт, присвячений питанням біологічної еволюції
http://www.nature.com/nature/index.html – сторінка журналу «Nature»
https://my.science.ua/directory/dovkolabotanika – проєкт «Довколаботаніка»
http://nbuv.gov.ua – сайт Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського
https://eduknigi.com – сайт онлайн-бібліотеки освітньої та наукової літератури
https://pidru4niki.com – сайт безкоштовних електронних підручників онлайн