

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Природничо-географічний факультет
Кафедра біології та методики навчання біології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК Питання макроеволюції

галузь знань:

спеціальність: 091 Біологія

освітньо-професійна програма: Біологія

УХВАЛЕНО

Рішенням кафедри біології та методики навчання
біології

Протокол № 1 від 30 серпня 2023 року

Суми 2023

Загальна інформація про дисципліну

Назва дисципліни	Питання макроеволюції
Викладачі	Торяник Валентина Миколаївна
Профайл викладача	https://pgf.sspu.edu.ua/media/attachments/2023/02/08/Kartka-vikladaca-Toranic.pdf
Контактний телефон	Торяник В.М.: 0667508665, 0673695132
E-mail:	Торяник В.М.: toryanic_vn@ukr.net
Сторінка курсу в Moodle	ДФН: https://dl.sspu.edu.ua/course/view.php?id=9555 ЗФН: https://dl.sspu.edu.ua/course/view.php?id=9560
Консультації	Консультації проводяться щовівторка з 14.20. до 15.40.: групові або одноосібні. Також можливі онлайн консультації через інтернет ресурси. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.

Анотація до дисципліни

Навчальна дисципліна «Макроеволюції» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» щодо формування у здобувачів освіти знань про сучасні погляди науки на концепції виду, виникнення та еволюцію живих систем, проблеми антропогенезу.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни: 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 еволюцію.

Формат дисципліни

Ознаки дисципліни	
Рік викладання	2023/2024
Освітній ступінь	магістр
Курс навчання	1
Семестр	2

Формат курсу	очний/заочний
Обов'язкова /вибіркова	обов'язкова
Кількість кредитів/годин	4/120
Кількість розділів	3
Форма контролю	екзамен
Лекції	14/2
Практичні заняття	14/2
Консультації	2/
Самостійна робота	90/116

Результати навчання за дисципліною

	Програмні результати навчання	Очікувані результати навчання
Знання	ПРЗ 3. 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.	Інтерпретувати зміст базових термінів «еволюція», «мікроеволюція», «макроеволюція», «концепція виду», «видоутворення», «шляхи еволюції», «темпи еволюції», «історичний розвиток живого», «філогенез», «філембріогенез», «антропогенез», тощо, використовує їх з дотриманням термінологічної культури. Володіти концептуальними та методологічними знаннями при виконанні наукових досліджень з проблем еволюції органічного світу. Виявляти невирішені проблеми еволюції. Організовувати та виконувати оригінальне наукове дослідження з актуальних проблем теорії еволюції. Пояснювати процеси еволюції органічного світу з позицій сучасної науки. Впроваджувати сучасні наукові знання з проблем теорії еволюції в освітній процес.
	ПРЗ 5. Знання та розуміння сучасних концепцій біології: системи органічного світу, його еволюції від молекулярного до біосферного рівня, сучасної природничо-наукової картини світу.	Аналізувати сучасні уявлення на еволюцію органічного світу відповідно концепцій сучасної природничо-наукової картини світу.
Уміння	ПРУ 3. 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.	Пояснювати біорізноманітність як результат еволюції органічного світу на Землі.
	ПРУ 10. Характеризує особливості функціонування біологічних систем у	Характеризувати адаптогенез як результат добору алелів у популяціях за

	взаємозалежності зі середовищем існування, розкриває механізми адаптації організмів, забезпечує формування екологічної свідомості здобувачів освіти.	дії факторів середовища. Розкривати роль прямого та опосередкованого впливу людини на втрату генетичної різноманітності видів.
--	--	--

Тематичний план вивчення дисципліни

РОЗДІЛ 1.

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ВИД В ЕВОЛЮЦІЙНІЙ БІОЛОГІЇ

Тема 1. Сучасні концепції виду. Виникнення поняття «вид» в біології. Лінней. Дарвін. 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. Геннігова концепція виду (ГКВ). Пояснення ГКВ. Положення ГКВ. Критика ГКВ. Еволюційна концепція виду (ЕКВ). Положення ЕКВ та їх критика. Монофілетична концепція виду (МКВ). Характерні риси МКВ. Філогенетична концепція виду. Риси ФКВ.

Тема 2. Темпи еволюції. Мікро- і макроеволюція. Видоутворення може бути як мікро-, так і макроеволюцією Види в часі: градуалізм чи переривчаста рівновага?. Дарвін – градуаліст. Типове уявлення про еволюцію як поступові зміни. Альтернатива градуалізму – пунктуалізм. Хто правий? Стазис: трилобіти роду *Phacops*. Стазис: моллюски з озера Туркана (Кенія). Стазис: неогенові двостулкові. Динамічний стазис. Динамічний стазис: середньодевонські плечоногі. Моховатки роду *Metrarabdotos*. Ордовікські трилобіти з Вельсу. Раньоеоценові ссавці з Вайомінгу. Кладогенез – анагенез: теорія. Стратофенетика. Стратофенетичні зв'язки в двох родинах Висновки. Швидкості еволюції. 1 дарвін – одиниця морфологічної швидкості. Парадокс Холдейна. Довший час – менша швидкість. Вирішення парадоксу Холдейна. Внутрішня швидкість. Таксономічні швидкості. Горотелія, тахітелія, брадітелія. Адаптивні зони і квантова еволюція. Таксономічні швидкості у Фанерозої. Таксономічні швидкості у Фанерозої.

Тема 3. Вимирання. Вимирання: фонові і масові. Тривалість життя видів. Закон сталості вимирання. Криві виживання організмів. Криві виживання родів. Великі вимирання. Чи є великі вимирання вибірковими?. Вимирання клад. Складність процесів (пермське вимирання). Лаг-фаза після вимирання. Метеорити, як причина вимирань? Траповий магматизм. Вуглекислий газ і метан. Аноксія і евксія в океані. Трансгресія. Розквіт ціанобактерій. Викиди хлороформу: пригнічення фотосинтезу. Ще одно джерело хлороформу: море Цехштайн. Викиди хлороформу: пошкодження озонового шару. Зниження вмісту кисню. Еволюційне значення великих вимирань.

РОЗДІЛ 2.

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО СПІВВІДНОШЕННЯ ОНТОГЕНЕЗУ І ФІЛОГЕНЕЗУ

Тема 4. Онтогенез і філогенез. Філогенетична ретенція. Ретенція на ембріональному рівні. Ретенція на ембріональному рівні. Біогенетичний закон Геккеля. Умови виконання біогенетичного закону. Геккель і Бер. Ембріон – не є зменшеною копією дорослого. Ембріогенез – не рекапітуляція. Модель піщового годинника. Ембріогенез риби, курки, свині і людини.

Тема 5. Теорія філембріогенезу Сєверцова. Морфологія філембріогенезів (*sensu lato*). Алометрія. Онтогенетична алометрія. Внутрішньовидова алометрія. Еволюційна алометрія. Еволюційна алометрія. Гетерохронія. Гетерохронія. Класифікація гетерохроній Гулда. Пераморфоклина. Педоморфоклина. Гомеобокс-гени та утворення багатоклітинних.

РОЗДІЛ 3.

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ВИНИКНЕННЯ ТА ЕВОЛЮЦІЮ ЖИВИХ СИСТЕМ

Тема 6. 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. Рибозим, що каталізує матричний синтез. Рибозим, що каталізує власний синтез. Кооперація рибозимів. Виникнення синтезу білків. Найбільш давня ділянка рибосоми. Поступове ускладнення рибосоми. Від простих речовин до реплікатора. Експеримент Міллера-Юрі. Синтез біополімерів. Дарвінівська еволюція реплікаторів. Утворення протоклітин і синтезу білку. Утворення мембран. Утворення протоклітини з мембраною.

Тема 7. Еволюція клітини. Три типи клітин. Різні еволюційні сценарії, що дискутуються. 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: перших немає. Кристалізація з прогеноти. Три віруси – три домени. Мітохондрії походять від бактерії. Хлоропласти – нащадки ціанобактерій. Пластиди: первинні і вторинні.

Тема 8. Виникнення людини. Людина – примат. Філогенія приматів. Плезіадапіди – предки приматів. Перші примати – адапіси і омоміди. Мокроносі і Сухоносі мавпи. Антропоїди: широконосі і вузьконосі. Гоміноїди – вузьконосі антропоїди. Африканський проконсул – типовий ранній гоміноїд. Міграція гоміноїдів до Європи. Ранні гомініди: дріопітек і сівапітек. Міграція гомінідів на південь. Гомініни – прямоходячі примати. Гомініни: географія. Біпедія. Чому біпедія: Економія енергії? Чому біпедія: Терморегуляція? Чому біпедія: Час і енергія? Перші (можливі) гомініни: Сахельантроп. Перші (можливі) гомініни: Оррорін. Перші (можливі) гомініни: Ардіпітек. Перші гомініни: Ардіпітек рамідій. Безсумнівні гомініни: Австралопітеки. Дві лінії австралопітеків. Грацильні австралопітеки: А. афарський. Грацильні австралопітеки: А. африканський. Робустні австралопітеки. Перші люди: Людина вміла. Перші люди: Людина рудольфська. Людина працююча. Вихід з Африки: Людина георгійська. Вихід з Африки: Людина прямоходяча. Майже сучасна людина прямоходяча з Флоресу. Людина прямоходяча в Європі. Неандертальці. Ареал неандертальця. Неандертальці: руди і світлошкірі. Канібалізм. Мова у неандертальців? Неандертальці: релігія і мистецтво. Людина сучасного типу: Мультирегіональна і моноцентрична гіпотези. Монорегіональне походження. Монорегіональне походження: з Африки. Утворення локальних популяцій людини. Мікроцефалін: подарунок неандертальців? Кроманьйонці. Денісівська людина.

Політика дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує відвідування лекцій, виконання практичних робіт, самостійної роботи; підготовку до практичних занять; роботу з інформаційними джерелами, опрацювання рекомендованої основної та додаткової 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, монографічній та іншій 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 ознак 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.

За наявності об'єктивних обставин 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 усне та письмове 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 навчальної 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 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.

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 ним 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 на першому занятті.

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 ЄCTS (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 впливають 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 поняттєво-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, впевнено 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 програмного матеріалу і відчуває утруднення при виконанні практичних 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».

Критерії оцінювання самостійної роботи здобувача освіти (ДФН)

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
36-40	Правильно й повно виконав завдання самостійної роботи, надійно засвоїв програмний матеріал з методології та організації наукових досліджень, що відведений на самостійне опрацювання; вичерпно, послідовно, грамотно і логічно його викладає, пов'язує теоретичні знання з практичними навичками та вміє обґрунтувати прийняті рішення, володіє різнобічними навичками і прийомами виконання практичних завдань. Демонструє володіння різноманітними методами і прийомами дослідження, виявляє обізнаність не тільки з навчальною, але й монографічною та довідковою літературою.
35-39	Правильно виконав більшу частину завдань, відведених на самостійне опрацювання, знає основи програмного матеріалу з методології та організації наукових досліджень,

	що відведений на самостійне опрацювання, але допускає неточності, здійснює недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність при викладі програмного матеріалу.
24-29	Правильно виконав половину завдань, відведених на самостійне опрацювання, знає основи програмного матеріалу з методології та організації наукових досліджень, що відведений на самостійне опрацювання, але не засвоїв його суттєвих деталей.
1-23	Не виконав більшої частини завдань самостійної роботи, не знає більшої частини програмного матеріалу з методології та організації наукових досліджень, що відведений на самостійне опрацювання, допускає суттєві помилки; не володіє у достатньому обсязі поняттєво-термінологічним апаратом теорії методології та організації наукових досліджень, невпевнено, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворює інформацію лише на основі зовнішньої підказки.

Критерії оцінювання самостійної роботи здобувача освіти (ЗФН)

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
51-60	Повно та ґрунтовно розкрито всі теоретичні питання, при цьому використано не лише обов'язкову, а й додаткову літературу. Правильно та в повному обсязі виконано всі практичні завдання.
41-50	В цілому розкрито більшість теоретичних питань, однак не повно і з допущенням деяких неточностей. При цьому не використано на достатньому рівні додаткову літературу. Правильно та в повному обсязі виконано всі практичні завдання.
31-40	Правильно розкрито більшість теоретичних питань, але деякі розкрито не повністю, допущені незначні помилки. При цьому використано лише обов'язкову літературу. Виконано більшу частину практичних завдань, але з деякими неточностями.
21-30	Правильно визначено сутність частини теоретичних питань, деякі з них розкрито лише частково і при цьому допущені окремі помилки, що не впливають на загальне розуміння питання. При цьому недостатньо використано обов'язкову літературу. Виконано більшу частину практичних завдань, але з деякими неточностями.
10-20	Правильно визначено сутність лише окремих теоретичних питань, недостатньо або поверхнево розкрито більшість положень, при цьому допущені помилки, які частково вплинули на загальне розуміння проблеми. Виконано частину практичних завдань, але з деякими неточностями.
1-9	Не виконано більшої частини завдань самостійної роботи, здобувач освіти не знає більшої частини програмного матеріалу.
0	Не виконано та/або не здано на перевірку жодного завдання для самостійної роботи.

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		

T1, T2, ... T8 – теми

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. Воронова Н.В., Горбань В.В. Сарабєєв В.Л. Теорія еволюції: Навчально-методичний посібник. Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2022. 93 с.
2. Гомля Л.М. Еволюційне вчення : навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Полтава : АСМІ, 2021. 136 с.
3. Данько Я. Питання макроеволюції : Навчальний посібник. URL: https://drive.google.com/file/d/19zFSFbxQnDj9edx355K9_vTni6uTk9cv/view?usp=drive_link
4. Докінз Р. Егоїстичний ген. Харків : Книжковий клуб «Клуб Сімейного Дозвілля». 2017. 496 с.

5. Докінз Р. Найграндіозніше шоу на Землі. Доказ Еволюції. Харків : Книжковий клуб «Клуб Сімейного Дозвілля». 2020. 432 с.
6. Еволюція як універсальний природний закон (пролегомени до майбутньої загальної теорії еволюції) : Науково-технічний журнал «Біоніка інтелекту» Т. 1, № 90. 2018.
7. Основи еволюційної теорії : Навчальний посібник / Уклад.: О.Ю. Галкін, Л.О. Тітова. Київ : КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. 121 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25110/1/Osnovy.pdf>
8. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі) : підручник / І. О. Огінова, О.Є. Пахомов. Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2021. 540 с.

Додаткові

1. Бровдій В. М. Еволюційне вчення: Підручник. Академія, 2013 р. 336 с.
2. Данько Я.Н. Эволюция таксонов и эволюция организмов: монография. Сумы: Университетская книга, 2013. 255 с.
3. Кваша В.І. Еволюційне вчення: Лабораторний практикум. Тернопіль : навчальна книга «Богдан», 2014. 68 с.
4. Корж О.П. Основи еволюції. Суми : Університетська книга. 2016. 381 с
5. Laland, Kevin; Uller, Tobias; Feldman, Marc; Sterelny, Kim; Müller, Gerd B.; Moczek, Armin; Jablonka, Eva; Odling-Smee, John; Wray, Gregory A.; Hoekstra, Hopi E.; Futuyma, Douglas J.; Lenski, Richard E.; Mackay, Trudy F. C.; Schluter, Dolph; Strassmann, Joan E. (2014). Does evolutionary theory need a rethink?. *Nature* 514 (7521): 161–164. ISSN 0028-0836. doi :10.1038/514161a.
6. Laland, Kevin N.; Uller, Tobias; Feldman, Marcus W.; Sterelny, Kim; Müller, Gerd B.; Moczek, Armin; Jablonka, Eva; Odling-Smee, John (2015). The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 282 (1813): 20151019. ISSN 0962-8452. doi:10.1098/rspb.2015.1019.

Інформаційні ресурси

1. Дистанцій курс в Moodle на власному сервері університету (<https://dl.sspu.edu.ua>)
2. <http://www.creationism.org> – сайт, присвячений питанням біологічної еволюції
3. <http://www.nature.com/nature/index.html> – сторінка журналу «Nature»
4. <http://www.geront.kiev.ua> – Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова
5. <https://my.science.ua/directory/dovkolabotanika> – проект «Довколаботаніка»
6. <https://my.science.ua/tag/evolyutsiya/> - публікації з позначкою «еволюція»
7. <https://my.science.ua/category/evolution-club/> - клуб “Еволюція”
8. <https://www.youtube.com/channel/UC0dqhipZiY3tQjvVQU2QLpw> – лекторій Наукові зустрічі
9. Сайт наукової бібліотеки СумДПУ імені А. С. Макаренка. URL: <https://library.sspu.edu.ua/> (Рубрика: Організація наукового дослідження. URL: <https://library.sspu.edu.ua/organizatsiya-naukovogo-doslidzhennya/>)
10. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. URL: <http://nbuv.gov.ua>
11. Офіційний сайт онлайн-бібліотеки освітньої та наукової літератури. URL: <https://eduknigi.com>
12. Сайт безкоштовних електронних підручників онлайн. URL: <https://pidru4niki.com>
13. Сайт Харківської державної наукової бібліотеки ім. Короленка. URL: <http://korolenko.kharkov.com>