



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Еволюційна екологія



Шифр та назва спеціальності

101 – Екологія

Інститут

ІНІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Інженерна екологія

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

5

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Тихомирова Тетяна Сергіївна

tetiana.tykhomyrova@khpi.edu.ua

К.т.н., доцент, доцент

Досвід роботи – 14 років. Автор та співавтор понад 50 наукових та навчально-методичних праць. Вільно володіє англійської та української мовами. Провідний лектор з дисциплін: «Сталий розвиток» та «Грантрайтинг та міжнародна співпраця в екології» (англійською мовою), «Гідрологія», «Ґрунтознавство»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на формування у студентів здатності еволюційно мислити та розуміти і правильно пояснити складні природні процеси, явища, факти спираючись на еволюційні процеси.

Мета та цілі дисципліни

Основна мета полягає у формуванні розуміння еволюційних ідей, вчення про мікроеволюцію, адаптаціогенез, проблем макроеволюції та антропогенезу в історичному аспекті та перспективах розвитку еволюції біологічного світу у тісному зв'язку з сучасним антропогенним впливом.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

Здатність розуміти процес еволюції біологічних та екологічних систем в цілому та їх окремих елементів для прогнозування ймовірних варіантів розвитку таких систем при антропогенному навантаженні.

Результати навчання

Володіти базовими знаннями про хід еволюції екосистем та вміти застосовувати ці знання при прогнозуванні зміни екосистем при антропогенному впливі.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год. |

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Загальна екологія", "Геологія з основами геоморфології", "Ґрунтознавство", "Моніторинг довкілля". |

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи навчання та акцентується увага на прогнозуванні можливих варіантів розвитку екосистем з урахуванням еволюційних закономірностей беручи до уваги сучасний вплив діяльності людини. |

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ в еволюційну екологію.

Предмет і завдання еволюційної екології, методи досліджень, зв'язки з іншими науками. Виникнення і розвиток еволюційних ідей до Ч. Дарвіна. Метафізичний період у розвитку науки, креаціоністські погляди на природу.

Тема 2. Розвиток еволюційної ідеї в післядарвінівський період.

Основні етапи розвитку еволюційної ідеї після Ч. Дарвіна. Формування еволюційної біології та екології. Криза еволюційної біології в першій чверті ХХ ст. Генетичний антидарвінізм. Синтетична теорія еволюції та її засновники. Сучасні напрями розвитку еволюційної біології..

Тема 3. Походження і розвиток життя на Землі.

Основні властивості живого. П'ять аксіом теоретичної біології. Рівні організації життя. Геохронологія Землі. Основні гіпотези про походження життя. Еволюція рослинного і тваринного світу та біосфери в цілому.

Тема 4. Генетичні основи та елементарні фактори еволюції.

Рушійні сили еволюції. Поняття "мікроеволюція". Мінливість та її форми. Спадковість. Поняття "генотип" і "фенотип". Мутації, їх класифікація і роль в еволюції організмів. Динаміка чисельності популяцій та ізоляція. Рушійні сили еволюції. Боротьба за існування. Природний добір як основна рушійна і спрямовуюча сила еволюції.

Тема 5. Адаптації – результат дії природного добору.

Поняття "адаптація". Характерні ознаки адаптацій та їх класифікація. Організмові (індивідуальні) адаптації. Межа адаптацій.

Тема 6. Вид і видоутворення – результат мікроеволюції.

Історія концепції виду. Критерії та загальні ознаки виду. Визначення поняття "вид". Структура виду. Вид – якісний етап еволюційного процесу. Видоутворення як завершення мікроеволюційних перетворень. Основні способи видоутворення. Алопатричне, симпатричне і філетичне видоутворення. Екологічна радіація. Значення ізолюючих механізмів в процесі видоутворення.

Тема 7. Основні напрями макроеволюції.

Еволюція організмів і функцій. Визначення поняття "макроеволюція". Шляхи макроеволюції. Монофілетична і поліфілетична еволюція. Сітчаста еволюція. Еволюція онтогенезу. Ембріонізація і автономізація онтогенезу. Співвідношення індивідуального та історичного розвитку. Способи філогенетичних перетворень органів і функцій. Кількісні і якісні функціональні зміни органів.

Тема 8. Еволюційний прогрес і способи його здійснення.

Поняття прогресу в живій природі та його критерії. Класифікація форм прогресивного розвитку. Прогрес необмежений (арогенез). Прогрес біологічний (ароморфоз і алогенез). Морфофізіологічний регрес (катаморфоз, або катагенез), гіперморфоз. Прогрес груповий. Темпи і нерівномірність еволюції. Поняття про персистентні форми. Причини, від яких залежить швидкість еволюції. Обмеження еволюції. Біологічний регрес та вимирання організмів.

Тема 9. Антропогенез.

Проблеми і перспективи еволюційної екології. Розвиток уявлень про походження людини, релігійні та наукові концепції. Місце людини в системі тваринного світу. Докази спорідненості людини з тваринами. Основні етапи антропогенезу. Питання про центри походження людини. Людські раси, їх походження та докази спорідненості. Проблеми і перспективи еволюційної екології. Нейтральна, або “недарвінівська” еволюція. Еволюційна екологія і медицина, сільське господарство, ветеринарія – теоретична основа сучасної біології. Значення еволюційної екології для охорони навколишнього природного середовища та біосфери. |

Теми практичних занять

Тема 1. Значення праць Дж. Рея і К. Ліннея., Ж.Б. Ламарка. Еволюційне вчення Ч. Дарвіна.

Тема 2. Докази еволюції та методи її дослідження.

Тема 3. Екологічні групи тварин за способом руху як приклад еволюційних процесів.

Тема 4. Еволюція тварин в урбанізованому середовищі.

Тема 5. Еволюція рослин в урбанізованому середовищі.

Тема 6. Форми природного добору.

Тема 7. Видові адаптації : конгруенції, поліморфізм всередині виду, рівень мутабельності, оптимальна чисельність і плодючість виду.

Тема 8. Вчення про філембріогенез..

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені. |

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання на тему еволюційних особливостей формування сучасних видів тваринного або рослинного світу та прогнозу подальших еволюційних напрямків під дією антропогенних факторів. Результат надається у вигляді письмового звіту. |

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Бровдій В.М. Еволюційне вчення: підручник. – К.: ВЦ „Академія”, 2013. – 336 с.

2. Корж О.П. Основи еволюції: Навчальний посібник. Суми: ВТД „Університетська книга”, 2006. – 381 с.

3. Огінова І. О., Пахомов О. Є. Основи еволюції. – Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2011. –540 с.

4. Основи еволюційної теорії: Навчальний посібник з дисципліни «Біологія розвитку та основи еволюційної теорії» для студентів спеціальності 162 – Біотехнології та біоінженерія спеціалізації «Промислова біотехнологія» / Уклад.: О.Ю. Галкін, Л.О. Тітова. – К.: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. – 121 с. (електронне видання). Код доступу

<https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25110/1/Osnovy.pdf>

5. Помогайбо В.М. Основи антропогенезу: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / В.М. Помогайбо, А.В. Петрушов, Н.О. Власенко. - К.: "Академвидав", 2015. - 176с.

Додаткова література

1. Гайченко В.А., Царик Й.В. Екологія тварин: Навчальний посібник. Херсон: Олді-плюс, Київ: Ліра-К, 2012. – 232 с.

2. Корж О. П. Етологія тварин: навчальний посібник / О.П. Корж. – Суми: Університетська книга, 2011. – 236 с

3. Федорців І.В. Еволюційна біологія. Частина 1. Курс лекцій для студентів біологічного факультету. – Дрогобич: Коло, 2003. – 182 с |

4. Проблеми екології та еволюції екосистем в умовах трансформованого середовища: збірник матеріалів наукових праць II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Чернігів, 11–12 жовтня 2018 р. – Чернігів : Десна Поліграф, 2018. – 392 с

5. Л.М. Гомля. Еволюційне вчення. Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Полтава: АСМІ, 2011. - 136 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються за результатами поточного оцінювання. Залік : практичні роботи 20%, розрахункове завдання 40%, дві контрольні роботи по 20%.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

01.08.2023 р.



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

01.08.2023 р.



Гарант ОП
Олеся ФІЛЕНКО