



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



## Еволюційна екологія

### Шифр та назва спеціальності

183 – Технології захисту навколишнього середовища

### Інститут

ІНІ Механічної інженерії і транспорту

### Освітня програма

Технології захисту навколишнього середовища

### Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

### Рівень освіти

Бакалавр

### Тип дисципліни

Вибіркова

### Семестр

3

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



### Тихомирова Тетяна Сергіївна

[tetiana.tykhomyrova@khp.edu.ua](mailto:tetiana.tykhomyrova@khp.edu.ua)

К.т.н., доцент, доцент

Досвід роботи – 15 років. Автор та співавтор понад 50 наукових та навчально-методичних праць. Вільно володіє англійською та українською 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, реферат, 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", "Органічна хімія", "Техноекологія".

## 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 завдання у вигляді реферату з презентацією та публічний захист останньої. |

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі) : підручник / І. О. Огінова, О. Є. Пахомов. – Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2011. – 540 с. ISBN 978-966-551-34-0. Код доступу

[https://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/pahomov/PA\\_11\\_01.pdf](https://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/pahomov/PA_11_01.pdf)

2. Воронова Н.В., Горбань В.В. Сарабєєв В.Л. Теорія еволюції : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр спеціальностей 091 Біологія та освітньо-професійних програм “Біологія”, “Генетика”, “Біологія та здоров'я людини”. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2022.- 93 с. Код доступу

<https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/9680/1/посібник%20Теорія%20еволюції%202022.pdf>

3. Помогайбо В.М., Петрушов А.В., Власенко Н.О. Основи антропогенезу: підручник для студентів вищих навчальних закладів, 2015. -К.: Академвидав. - 176 с. Код доступу

<http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/6330/1/Основи%20антропогенезу%20підручник.pdf>

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>

### Додаткова література

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

<http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/3290/1/Gomelja.pdf>

2. Методичні вказівки для самостійної роботи студента та виконання індивідуального завдання з дисципліни «Еволюційна екологія» для студентів всіх форм навчання спеціальності 101 «Екологія» / уклад. Т.С. Тихомирова, Н.М. Самойленко, А.С. Босюк – Харків : НТУ «ХПІ». –22 с. | Код доступу

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються за результатами поточного оцінювання. Залік : практичні роботи 40%, реферат 20% , контрольна робота 40%.

### 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

31.08.2024 р.



Завідувач кафедри  
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

31.08.2024 р.



Гарант ОП  
Тетяна ТИХОМИРОВА