

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ»



Ступінь освіти	Бакалавр
Освітня програма	«Біологія»
Тривалість викладання	7; 8 квартали
Заняття:	весняний семестр
Лекції:	2 години
Практичні:	1 година
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає: Екології та технологій захисту навколишнього середовища

Викладачі:



Миронова Інна Геннадіївна

доцентка, канд. техн. наук, доцентка кафедри ЕТЗНС

Персональна Сторінка

<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Mironova.php>

E-mail:

mironova.i.g@nmu.one



Федотов Вячеслав Вікторович – асистент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

Персональна сторінка

<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Fedotov.php>

E-mail: fedotov.v.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна «Основи екології» є складовою освітньо-професійної програми для студентів-бакалаврів спеціальності Біологія та біохімія. Курс призначений для вивчення основних принципів та понять, пов'язаних з екологією, і надає студентам фундаментальні знання про взаємодію організмів з навколишнім середовищем.

Під час навчання студенти ознайомлюються з основними екологічними концепціями, такими як екосистеми, біорізноманіття, цикли речовин, взаємодія між видами тощо. Курс розглядає проблеми збереження природи, вплив глобальних змін клімату та людської діяльності на навколишнє середовище, а також методи та стратегії вирішення екологічних проблем.

Вивчення дисципліни «Основи екології» сприяє розвитку у студентів критичного мислення та розумінню складних екологічних викликів, з якими стикається сучасне суспільство. Курс підготує майбутніх біологів до роботи в галузі досліджень екосистем, охорони природи та сталого використання ресурсів.

2. Мета курсу

Мета дисципліни полягає в формуванні у студентів екологічного світогляду; компетентностей щодо взаємодії живих організмів, популяцій та угруповань вищих рангів між собою та навколишнім середовищем; особливостей функціонування екосистем різних ієрархічних рівнів під впливом природних і антропогенних факторів, екологічних основ збалансованого природокористування тощо.

3. Результати навчання

- Пояснювати визначення екології як науки і місце сучасної екології в системі природничих, соціальних і технічних наук для забезпечення професійної діяльності
- Знати основні етапи екологічних досліджень, методи наукових досліджень екології
- Володіти основним понятійно-термінологічним апаратом загальної екології
- Пояснювати основні екологічні закони, правила, принципи
- Визначати основні принципи взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою та навколишнім середовищем
- Пояснювати механізми дії хімічних речовин, фізичних полів і біологічних агентів на життєдіяльність організмів
- Знати загальну схему трансформації енергії в екосистемах. Визначати роль біоценозу в кругообігу речовин та енергії в екосистемах.
- Знати статистичні та динамічні параметри популяцій

- Визначати основні принципи взаємовідношень між організмами, популяціями і угрупованнями між собою та навколишнім середовищем
- Знати особливості структури екосистеми, закономірності просторового розміщення біоценозів, видові та трофічні структури біоценозу
- Застосовувати екологічні знання при оцінюванні стану природних середовищ, при вирішенні питань охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування
- Вміти застосовувати та прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

<p>Тема 1. Екологія в системі природничих, соціальних і технічних наук. Визначення, предмет і завдання екології. Об'єкт, предмет, методи досліджень та понятійно-термінологічний апарат загальної екології. Основні етапи розвитку екологічної науки. Особливості сучасного етапу розвитку екології. Розвиток науки екології в Україні.</p>
<p>Тема 2. Сучасна екологія як міждисциплінарна наука. Поняття і структурні підрозділи сучасної екології. Основні етапи екологічних досліджень. Методи прогнозу в екології (експертної оцінки, екстраполяції, моделювання тощо). Загальні уявлення щодо екологічних законів, правил, принципів. Тісний зв'язок загальної екології з іншими природничими науками</p>
<p>Тема 3. Основні положення аутоекології (факторіальної екології) Визначення поняття «середовище», типи середовищ. Закон єдності організму та середовища (В.І. Вернадський). Екологічні фактори, умови, ресурси. Класифікація екологічних факторів: за часом, періодичністю, черговістю виникнення, походженням, середовищем виникнення, характером, об'єктом, умовами, ступенем і спектром дії. Абіотичні екологічні фактори: кліматичні (світло, тепло, волога, тиск тощо); ґрунтові або едафічні (гранулометричний склад, щільність, вологість, склад ґрунтових розчинів тощо); хімічні (хімічний склад атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів, геологічного середовища тощо). Біотичні екологічні фактори: гомотипові та гетеротипові реакції; фактори живлення. Антропогенні екологічні фактори та їх вплив на абіогенні і біогенні природні компоненти. Адаптації до дії факторів: фізіологічна, еволюційна, енергетична, речовинна, інформаційна.</p>
<p>Тема 4. Основні закони факторіальної екології. Закони мінімуму Лібіха, толерантності Шелфорда, сумісної дії факторів Мітчерліха-Бауле, конкурентного виключення Гаузе тощо). Екологічна валентність. Поняття «екологічна ніша» як центральний предмет вивчення екології. Правило обов'язкового заповнення екологічної ніші. Структура екологічної ніші (топічна, часова, трофічна, термальна, фундаментальна та реалізована, багатовимірні) та параметри екологічної ніші (ширина, ступінь перекриття).</p>

<p>Тема 5. Загальні положення популяційної екології</p> <p>Рівні організації живої матерії. Визначення термінів «організм», «популяція», «угруповання». Унітарні та модулярні організми. Нерівноцінність популяції. Ієрархія популяцій. Статичні параметри популяції: чисельність, щільність, біомаса. Вікова, статева, етологічна та генетична структури. Динамічні параметри популяції: народжуваність, смертність, типи росту та продуктивності.</p>
<p>Тема 6. Основні типи біотичних взаємодій між популяціями в угрупованнях і біоценозах</p> <p>Біотичні чинники середовища. Взаємодія як двигун динаміки популяцій. Форми зв'язків між організмами. Позитивна взаємодія: коменсалізм, протокооперація, мутуалізм, симбіоз, нейтралізм. Негативна взаємодія: конкуренція, аменсалізм, паразитизм, хижацтво</p>
<p>Тема 7. Загальні положення синекології (теорії екосистем)</p> <p>Екосистема як основний об'єкт вивчення в сучасній екології. Особливості структури екосистеми. Історія формування поняття екосистеми. Принципи класифікації екосистем; біомна та енергетична класифікація екосистем Ю. Одума. Приклади природних, напівприродних і штучних екосистем. Стисла характеристика основних природних екосистем України</p>
<p>Тема 8. Властивості біоценозу і біотопу - основних складових (підсистеми) екосистеми</p> <p>Критерії виділення біоценозів. Класифікація біоценозів. Властивості біоценозів. Закономірності просторового розміщення біоценозів. Видова та трофічна структури біоценозу. Трофічні ланцюги та трофічні рівні. Екологічні піраміди.</p>
<p>Тема 9. Динаміка біоценозів та екосистем</p> <p>Екологічні сукцесії. Концепція клімаксу. Гомеостаз. Особливості структури та динаміки екосистеми. Показники динамічної рівноваги екосистем. Порівняльна характеристика понять «екосистема» і «біогеоценоз».</p>
<p>Тема 10. Трансформація енергії в екосистемах</p> <p>Загальна схема трансформації енергії в екосистемах. Рух потоку енергії. Потік енергії та продуктивність екосистеми. Особливості кругообігу речовин в екосистемах (біогеохімічні цикли основних біогенних елементів та їх антропогенна складова). Вплив антропогенного фактору на природні колообіги речовин. Загальна схема трансформації енергії в екосистемах (екологічна ентропія, правила 10% і 1% тощо). Поняття про екологічні піраміди і їх типи (чисельності, біомаси, енергії).</p>
<p>Тема 11. Основні положення біосферології (глобальної екології).</p> <p>Сучасні уявлення про біосферу. Структура біосфери. Жива речовина і її роль в біосфері. Еволюція біосфери. Сучасний етап розвитку біосфери; проблема трансформації біосфери в ноосферу. Формування соціальної сфери як планетної підсистеми. Антропогенне навантаження – основна причина сучасної деградації біосфери. Показники порушення стійкості біосфери. Основні глобальні екологічні проблеми сучасності</p>

Тема 12. Основні уявлення про антропогенний вплив на біосферу та її складові Зміни природних екосистем під впливом процесів техногенезу. Особливості природного і антропогенного забруднення довкілля. Визначення поняття «забруднення». Класифікація забруднень біосфери. Механічне, фізичне, хімічне і біологічне забруднення довкілля. Нормування шкідливих речовин. Види взаємного впливу шкідливих речовин
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
Календар розвитку екологічної науки
Основні етапи і методи наукових досліджень в екології
Екологічні чинники. Температурний фактор. Розрахунок суми ефективних температур
Аутекологічна характеристика біологічного виду
Методи оцінки чисельності та щільності популяції
Оцінка динаміки чисельності популяції
Типи взаємовідносин між організмами в біоценозі
Трофічна структура біоценозу
Екологічні піраміди. Правило 10 відсотків
Динаміка екосистем. Сукцесії біогеоценозів

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовуються комп'ютерне та мультимедійне обладнання; дистанційні платформи Moodle та Microsoft Teams.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90...100	відмінно
74...89	добре
60...73	задовільно
0...59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше як 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
60	40	30	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 5 відкритих запитань.

6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **12 балів (разом 60 балів)**.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

За кожну практичну роботу здобувач вищої освіти може отримати наступну кількість балів:

4 бали: отримано правильну відповідь (згідно з еталоном), використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

3 бали: отримано правильну відповідь з незначними неточностями згідно з еталоном, відсутня формула та/або пояснення змісту окремих складових, або не зазначено одиниці виміру.

2 бали: отримано неправильну відповідь, проте використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

1 бал: отримано неправильну відповідь, проте не використано формулу з поясненням змісту окремих її складових та/або не зазначено одиниці виміру або наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та

виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Участь в анкетуванні

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Основи екології».

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Загальна екологія: підручник / Л. І. Соломенко, В. М. Боголюбов, А. М. Волох ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. - 2-ге вид., випр. і допов. - Херсон : Олді-Плюс, 2018. - 351 с.
2. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. – Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. – 303 с.
3. Протасов О.О. Біогеоміка. Екосистеми світу в структурі біосфери. Київ : Академперіодика, 2017. 382 с.
4. Вінічук М.М. Загальна екологія: Навчальний посібник. Житомир : Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка». 2021. 184 с.
5. Волошина Н. О. Загальна екологія та неоекологія : навчальний посібник. Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2015. 340 с.
6. Маменко, О. М. Портянник С. В., Юрченко В. В. Екологія : підручник. Х. : Харків. держ. зооветеринарна академія. 2017. 430 с.

Інформаційні ресурси:

1. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. URL: <http://www.menr.gov.ua>
2. Каталог Українських Web-ресурсів з екології. URL: <http://catalog.uitei.kiev.ua/index.php>
3. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
4. Кабінет Міністрів України. – URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
5. Всеукраїнська екологічна ліга. URL: <http://www.ecoleague.net>