

Презентація навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» є: надати студентам уявлення про взаємозв'язок організмів та процесів, які відбуваються в природі, а також можливі наслідки їх порушення. Метою лекційного курсу є засвоєння студентами матеріалу щодо організації природних екосистем різного рівня (від мікроекосистем до біосфери), їх розвитку та стійкості. Метою лабораторних робіт є засвоєння методів, за допомогою яких можна досліджувати екологічні особливості різних організмів в межах аутоекології та синекології. Основна увага при викладанні дисципліни приділяється формуванню уявлень про фундаментальні основи сучасної екології: розуміння екологічних взаємозв'язків життя на всіх рівнях організації – субклітинному, тканинному, організменому та надорганізменому. Розглядаються також питання про енергетичні основи функціонування екосистем, кругообіг речовин та вплив людської діяльності на них.

Такий напрямок дозволить майбутнім фахівцям добре орієнтуватися в галузі сучасної екології, визначати найважливіші напрямки розвитку науки; аналізувати та робити адекватні висновки про впливи факторів зовнішнього середовища на рослинний та тваринний світ, прогнозувати зміни в конкретних екосистемах та попереджувати негативні наслідки, створювати передумови сталого розвитку, раціонально використовувати, зберігати та відновлювати природні ресурси.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» є: формування у студентів теоретичних знань і практичних умінь їх застосування для вирішення конкретних завдань, для самостійного розв'язання науково-дослідних проблем, що постають перед екологом як фахівцем в різних галузях народного господарства.

знати: уявлення про екологічний фактор та особливості його дії, класифікацію екологічних факторів, рівні організації життя та вплив екологічних факторів на різних рівнях, структуру популяції та причини, які зумовлюють динаміку її чисельності, типи міжвидових взаємовідносин організмів, структуру екосистем різних рівнів організації та специфіку їх функціонування, сукцесійні процеси та клімаксовий стан екосистем, енергетичний потік в екосистемі та закони його перерозподілу, екологічні піраміди, кругообіг речовин, особливості організації біосфери, уявлення про ноосферу.

вміти: визначати лімітуючі фактори для певних організмів в конкретних умовах, вирішувати задачі екологічного спрямування, складати екологічні піраміди різного

типу, на практиці створювати штучні природні екосистеми та досліджувати природні екосистеми за допомогою необхідного обладнання, визначників тощо.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей:

- **загальних:** ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;
ЗК07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо;
ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- **спеціальних:** СК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
СК18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю;
СК25. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

Міждисциплінарні зв'язки. Курс «Загальна екологія та неоекологія» виступає як фундамент для багатьох навчальних дисциплін програми підготовки фахівців-екологів. Базовими знаннями можуть бути знання, здобуті у середній школі при вивченні природничих та суспільнознавчих дисциплін. Вивчення дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» забезпечить майбутнім фахівцям добре орієнтуватись в галузі сучасної екології, визначати найважливіші напрямки розвитку науки; аналізувати та робити адекватні висновки про вплив факторів зовнішнього середовища на рослинний та тваринний світ, прогнозувати зміни в конкретних екосистемах та попереджувати негативні наслідки, створювати передумови сталого розвитку, раціонально використовувати, зберігати та відновлювати природні ресурси.

Програмні результати навчання за дисципліною

Сформовані компетентності	<ul style="list-style-type: none">– знання сучасної проблематики наукових досліджень в галузі екології, зокрема хімічні методи дослідження;– усвідомлення загальних особливостей взаємодії організмів і угруповань із середовищем існування, пристосувань до впливу певних екологічних факторів;– знання принципів організації та функціонування екосистем;
---------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> – визначення можливостей практичного застосування інформації про стан екосистем для їх охорони, розробки наукових засад раціонального використання природних ресурсів
Результати навчання за дисципліною	<ul style="list-style-type: none"> – вміння аналізувати причинно-наслідкові зв'язки формування адаптацій організмів і їх угруповань до певних умов середовища; – здатність прогнозувати напрямки динамічних змін популяцій і екосистем, а також виявляти фактори, що їх спричиняють; – спроможність використовувати теоретичні знання для вирішення проблем охорони природи та раціонального природокористування.
Методи оцінювання	Оцінювання активності і знань студентів під час семінарських занять, поточне написання контрольних робіт за кожний модуль, виконання підсумкових завдань до основного модуля, знання основних термінів.
Методи навчання	Проблемне викладання, пошуково-дослідницький метод, презентації, бесіди та дискусії, семінари, лабораторні роботи

Методи навчання

Передбачається комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання, що сприяють розвитку творчих засад особистості майбутнього вчителя початкового навчання, з урахуванням індивідуальних особливостей учасників навчального процесу й спілкування.

З метою формування професійних компетенцій широко використовуються традиційні (усне опитування, тестування, бесіда, лекції, семінар та ін.) та інноваційні методи навчання, що забезпечують комплексне оновлення традиційного педагогічного процесу. Це, наприклад, комп'ютерна підтримка навчального процесу, впровадження інтерактивних методів навчання (робота в малих групах, мозковий штурм, ситуативне моделювання, опрацювання дискусійних питань, кейс-метод тощо).

Теоретичні знання неможливо засвоїти без наочних матеріалів, тому передбачено використання муляжів, моделей, таблиць, атласів, моделювання, проектування, рольових ігор, практичних вправ, експрес-опитування та ін.

Методи контролю

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.

Будуть широко використані такі методи усного, письмового контролю, які мають сприяти підвищенню мотивації студентів-майбутніх фахівців до навчально-пізнавальної діяльності. Відповідно до специфіки фахової підготовки перевага надається усному, письмовому, практичному і тестовому контролю: опитування, розв'язання практичних завдань, тестування, самостійні роботи, дискусії, круглі столи, експертиза, колоквиум, само оцінювання та ін.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1. Факторіальна екологія

Тема 1. Екологія як наука.

Вчення про екологію як науку: зміст, розділи, тематика екології, її зв'язок з іншими дисциплінами. Історія розвитку відносин між людиною та природою Роль екологічних знань. Основні екологічні вчення. Розділи екології: аутокологія, демекологія, синекологія. Найважливіші терміни та поняття екології. Вчення про неоекологію як екологію сучасних екосистем. Вчення про екосистему, біогеоценоз, біоценоз, біотоп. Завдання екології та проблеми, які вона досліджує: механізми адаптації до середовища, регуляція чисельності популяції, управління продукційними процесами, стійкість природних та антропогенних ценозів. Найважливіші сучасні екологічні проблеми та можливі шляхи їх вирішення. Уявлення про ноосферу. Концепція стійкого розвитку як основний загально визнаний шлях розвитку відносин між людським суспільством та природою на сучасному етапі. Екологічна обґрунтованість природокористування, закони невиснажливого природокористування. Основні екологічні закони, закони Коммонера, закони Чіраса.

Тема 2-3. Екологічні фактори.

Принципи дії екологічних факторів. Реакції організмів на дію екологічних факторів. Одночасний вплив кількох факторів на організм. Уявлення про середовище існування. Класифікації екологічних факторів. Життєві форми організмів. Класифікація А.С. Мончадського. Життєві форми тварин за Яхонтовим.

Тема 4. Абіотичні фактори специфіка їх дії.

Температура як фактор. Вологість. рН середовища та світло як екологічний фактор. Кисень та тиск як фактори. Висота над рівнем моря як екологічний фактор. Інші абіотичні фактори.

Тема 5. Біотичні фактори.

Загальна характеристика біотичних факторів. Поживні ресурси організмів (автотрофи, гетеротрофи) та їх характеристика. Шляхи подальшого пересування ресурсів поживними ланцюгами.

Тема 6. Міжвидові взаємовідносини. Конкуренція. Мутуалізм.

Основні типи взаємодії організмів. Надати характеристику головним ознакам внутрішньовидової конкуренції. Характеристика міжвидової конкуренції організмів. Біологія мутуалістів і чим вона відрізняється від інших організмів.

Тема 7. Міжвидові взаємовідносини. Хижацтво. Деструктори.

Загальні поняття хижацтва (органофагії). В чому полягає вплив рослиноїдних тварин на рослини. Чому хижацтво позитивно впливає на розвиток та існування популяції жертви. Міжвидові системи типу «хижак – жертва». Характеристика організмів, що відносяться до деструкторів. Класифікація редуцентів, які мешкають у водному та наземному середовищі існування.

Тема 8. Міжвидові взаємовідносини. Паразитизм.

Паразитизм як комплекс найрізноманітніших біологічних співвідносин. Виникнення паразитизму як явища. Періодичність паразитизму та його характеристика. Життєві цикли паразитів. Облігатний паразитизм. Основні групи паразитів за місцем мешкання. Факультативний паразитизм, його особливості. Ендопаразити та ектопаразити. Класифікація життєвих циклів паразитів за В.О. Догелем.

Тема 9. Функціональна роль ґрунту та гідросфери.

Ґрунт як середовище існування різноманітних організмів. Водні екосистеми, екотони як середовище існування водних безхребетних та хребетних організмів. Адаптації тварин та рослин для мешкання у певній зоні оточуючого середовища (наземному та водному).

Розділ 2. Популяційна екологія

Тема 10. Уявлення про популяцію.

Географічна популяція. Популяція екологічна. Характеристика популяцій паразитичних форм. Чисельність як найважливіша характеристика популяції. Характеристика модулярних організмів. Відмінність модулярних та унітарних організмів. Загальна чисельність, ефективна чисельність та мінімальна чисельність організмів. Ареал та його характеристика. Широтна і висотна складова ареалу.

Тема 11. Динаміка популяцій.

Динаміка чисельності популяції організмів які належать до К-стратегів та r-стратегів. Щільність популяції. Експоненційна та логістична криві росту

популяцій. Характерні ознаки r-добору та K-добору (за Піанкою, 1981). Коливання чисельності популяцій.

Тема 12. Вікова та статеві структура популяції.

Унікальність та динаміка вікової та статевої структури популяції. Особливості структури популяції безхребетних та хребетних організмів окремих таксономічних груп. Співвідношення різних вікових груп у популяціях живих організмів. Репродуктивний потенціал та саморегуляція популяції. Первинне, вторинне й третинне співвідношення статей.

Тема 13. Циклічні процеси в життєвих відправленнях організмів.

Життєві цикли як результуюча біологічних потенцій виду. Річний життєвий цикл та його характеристика. Характеристика життєвих циклів з багаторазовим розмноженням і перекриванням поколінь. Особливості життєвих циклів та екологічні взаємовідносини організмів.

Тема 14. Сучасні уявлення виду.

Вид як одна з головних форм організації життя. Історія розвитку поняття вид. Сучасні уявлення про вид. Концепція біологічного виду. Географічний критерій виду. Екологічний критерій виду. Біохімічний і фізіологічний критерії виду. В чому полягає універсальність виду. Вид як результат еволюції.

Тема 15. Сучасні проблеми виду.

Генетико-еволюційне визначення виду. Агамне та партеногенетичне розмноження організмів. Дослідження виду в палеонтології. Нерівноцінність видів як сучасна проблема виду. Проміжні та перехідні форми виду. Криптичні види та їх характеристика на прикладі веслоногих ракоподібних.

Тема 16. Генетико-історичний та функціонально-енергетичний ряди організації життя.

Організмівий рівень організації живого. Доклітинні, одноклітинні і багатоклітинні організми та їх характеристика. Популяційний рівень організації живого. Структурно-функціональні зв'язки між основними рівнями організації живого.

Розділ 3. Біоценологія

Тема 17. Екосистемний рівень організації живої природи.

Екосистемний рівень організації живого. Субстратна екосистема. Біомна екосистема. Провінційна екосистема. Ландшафтна екосистема. Парцелярна екосистема. Біогеоценозна екосистема.

Тема 18. Енергетична характеристика екосистем.

Потік енергії в екосистемах. Біологічна продуктивність екосистем. Первинна та вторинна продукція екосистем. Правило піраміди продукції. Правило піраміди біомаси. Правило піраміди чисел. Ланцюги живлення в екосистемах та їх характеристика. Трофічний рівень. Енергетичний баланс консументів. Валова та чиста первинна продукція. Розподіл біологічної продукції. Продуктивність рослинного покриву.

Тема 19. Біотична спільнота.

Структура біоценозу. Видова та просторова структура біоценозу. Екологічна структура біоценозу. Відношення організмів у біоценозах. Ценотичні стратегії видів. Видове різноманіття та його характеристики. Різноманітні індекси видового різноманіття видів. Домінування окремих видів у біоценозі. Коефіцієнти спільності видів у біотичних спільнотах.

Тема 20. Консорції як елементарні екосистеми.

Історія виникнення поняття консорції. Характеристика трофічних, топічних, форичних та фабричних зав'язків у консорції. Середовищеутворювальна роль виду едифікатора в консорції. Вплив виду едифікатора на кількісні і якісні показники другорядних видів біотичної спільноти консорції.

Тема 21-22. Біогеохімічні цикли.

Основні типи біогеохімічних круговоротів. Глобальний і біологічний круговорот. Планетарний потік енергії. Круговорот води, кисню, вуглецю, азоту, фосфору, сірки та неорганічних катіонів у біосфері.

Тема 23. Вчення про Біосферу.

Історія виникнення поняття біосфера. Біосфера як глобальна екосистема. Межі біосфери та їх характеристика. Жива речовина та її значення для біосфери. Загальні властивості живої речовини. Біосферні властивості живої речовини. Головні властивості біосфери. Сталий розвиток та його характеристика.

Розділ 4. Неоекологія

Тема 24. Антропогенні фактори.

Специфіка дії антропогенних факторів на організми. Вплив людини на природні процеси. Еволюція відносин людини й природи. Агроекосистеми та їх характеристика.

Тема 25. Місце людини в біосферних процесах.

Взаємозв'язок природи та суспільства. Біосфера і творча людина. Природні ресурси і їх використання. Найбільш важливі глобальні проблеми неоекології. Ріст населення Землі, марнотратство ресурсів, отруєння і винищення всього, що забезпечує життя. Кислотні дощі, проблеми руйнування озонового шару і його захист. Проблеми забруднення води, повітря, ґрунту. Сільськогосподарське забруднення. Проблеми електромагнітного забруднення, світлове, шумове, пилове і теплове забруднення.

Тема 26-27. Наслідки людської діяльності.

Природно-ресурсний потенціал України. Сучасне народне господарство України та класифікація його найважливіших галузей. Роль галузей господарства у виникненні екологічних проблем. Еколого-економічні проблеми використання природних ресурсів. Різні типи забруднення та їх значення для загального стану оточуючого природного середовища окремих регіонів та землі в цілому. Кіотський протокол. Уявлення про ГДК, ГДВ. Збитки від забруднення навколишнього природного середовища. Оцінка екологічних ризиків. Поняття про екологічний моніторинг. Наукові категорії природокористування. Екологічні служби України та їх значення для розвитку народного господарства.

Тема 28. Можливі шляхи вирішення екологічних проблем.

Органи управління в екологічній сфері. Система екологічного управління загального та спеціального призначення. Правова основа управління в екологічній сфері та його загальні й спеціальні функції. Міністерство екології та природних ресурсів України та засади його діяльності. Основні завдання Міністерства екології та природних ресурсів України. Структура органів міністерства екології та природних ресурсів України. Центральні, регіональні та місцеві органи управління в екологічній сфері, органи загального і спеціального управління в галузі охорони навколишнього природного середовища, в галузі використання окремих природних ресурсів та охорони інших об'єктів і територій, а також сфер екологічної діяльності.