

ПРОГРАМА КУРСУ «УРБОЕКОЛОГІЯ»
для студентів біологічного факультету УжНУ
(спеціалізація “Екологія”)

Зміст

Анотація	1
Теми занять та їх зміст	2
Модуль 1. Урбанізація та її особливості	2
Модуль 2. Місто як біоценоз	3
Модуль 3. Люди та якість середовища	4
Література.....	5
Автор програми	5
Рецензент.....	5

АНОТАЦІЯ

Мета курсу. Курс "Урбоекологія" є одним з базових курсів при підготовці фахівців-екологів вищої кваліфікації. Його основою є ознайомлення з особливостями міського середовища та міських біоценозів, системою оцінки здоров'я міських екосистем та заходами планування розвитку міст як штучних біогеоценозів, створених для компактного проживання своєї популяції. Знання, набуті після засвоєння курсу, стають основою розуміння закономірностей функціонування штучних біогеоценозів та планування розвитку міст.

Структура курсу. Програма курсу включає 10 базових тем, згрупованих у три модулі: 1 — “Урбанізація та її особливості”, 2 — “Місто як біоценоз”, 3 — “Люди та якість середовища”. Теми семінарів відповідають темам лекцій.

Обсяг курсу та аудиторія. Всього аудиторних занять — 36 год., у тому числі 20 год. лекцій та 16 год. практичних занять. Слухачами курсу є студенти біологічного факультету п'ятого року навчання з групи спеціалізації “екологія”.

Базовий підручник та контроль знань. Курс побудовано на основі підручника В. П. Кучерявого “Урбоекологія”. Окрім поточного контролю на семінарах, передбачено екзамен в кінці курсу. Для кожного модулю розроблено перелік із 15 питань, що складають основу питань для екзамену.

Зв'язок з іншими дисциплінами. Ця дисципліна є однією з останніх в циклі спецкурсів екологічної спеціалізації. Її зміст узгоджено з такими дисциплінами, як “Екологія тварин”, “Екологія рослин”, “Великий практикум з екології”, “Екологічне право”, “Біоіндикація” та ін., що викладаються на попередньому етапі навчання.

ТЕМИ ЗАНЯТЬ ТА ЇХ ЗМІСТ

Модуль 1. Урбанізація та її особливості

Вступ. Задачі урбоекології як науки про закономірності формування міст, культурного ландшафту і штучного біоценотичного покриву. Поняття урбанізації у трьох основних його розуміннях. 1) збільшення площі міст; 2) процес пристосування видів тварин і рослин до міських умов; 3) формування специфічного для організмів середовища.

Тема 1. Урбанізація як зміна природного середовища. Ріст міст та їх населення як загальна тенденція розвитку цивілізації. Джерела та шляхи урбанізації. Соціальні та економічні фактори урбанізації як основа росту міського населення. Феномен та ефекти гіперурбанізації, явище суперспеціалізації та його переваги. Природно-просторові ресурси міста. Місто та його ґрунтовий покрив. Повітряний басейн міста. Міська вода. Форми забруднення; шумове забруднення. Енергетика урбанізованих регіонів. Рослинний покрив і тваринний світ урбанізованих територій.

Тема 2. Ландшафтно-екологічна основа міста. Поняття урбанізованої території. Міський ландшафт. Генезис міського ландшафту. Динаміка міського ландшафту. Історико-стильові особливості озеленення. Озеленення як засіб формування культурного ландшафту. Функціональні міські ландшафти та антропогенні зміни ландшафту. Історична, промислова, зелена і блакитна зони міста. Типи взаємозв'язків урбоекосистеми. Екологічний блок урбоекосистеми. Ландшафтно-екологічна класифікація біогеоценотичного шару. Місто як соціально-екологічна система. Місто у системі міст.

Тема 3. Екотопи та полютанти. Міські ґрунти та їх класифікація. Поглинальна здатність і рН міських ґрунтів. Органічні речовини міських ґрунтів. Переуцільнення ґрунтів, режим їх водозабезпеченості. Особливості ерозійних процесів в місті. Клімат міста. Горизонтальні градієнти середовища і рослини. Вертикальний температурний градієнт поодинокі стоячих дерев. Дистермія і температурні градієнти. Впливи водосховищ. Побутове і технологічне тепло.

Питання для контролю за модулем 1

- Поняття міста, які існують основні джерела і шляхи урбанізації
- Опишіть схему розвитку мегаполісу шляхом захоплення суміжних міст
- Сформулюйте поняття урбанізації у трьох основних його розуміннях
- Соціальні фактори урбанізації як основа росту міського населення
- Поняття урбанізованої території та основні її особливості
- Феномен гіперурбанізації, явище суперспеціалізації та його переваги
- Охарактеризуйте загальні особливості і ознаки урболандшафту
- Антропогенні зміни ландшафту як зміни природного каркасу міста
- Функціональні міські ландшафти, характеристика основних зон міста
- Озеленення як засіб формування культурного ландшафту, його особливості
- Ґрунтовий покрив міста і співвідношення відкритого і закритого ґрунту
- Дайте тлумачення забруднювачів та поясніть його на прикладах
- Охарактеризуйте вплив водосховищ на міський клімат
- Поняття та джерела органічного забруднення
- Побутове і технологічне тепло як забруднювачі, їх ефекти

Модуль 2. Місто як біоценоз

Тема 4. Структурно-функціональна організація біогеоценозу. Класифікація біогеоценотичного покриву міста, типи зелених ділянок. Окультуреність міських біогеоценозів та її особливості, адвентивна рослинність. Градієнтна ординація біогеоценотичного покриву, від урбоядра до приміських зон. Розміри урбоекосистеми та межі її впливу на прилеглі природні комплекси. Інтенсивність обміну в міських екосистемах та екологічна рівновага. Стадії і ступені розвитку урбоекосистеми: від слабо змінених до техногенних. Накопичення урбоекосистемами речовини й енергії, шляхи її надходження та утилізації. Місто як гетеротрофна екосистема, її ключові ознаки та особливості. Особливості речовинно-енергетичного балансу.

Тема 5. Фітоценози міста і приміської зони. Антропогенізація і синантропізація фітоценотичного покриву: загальні особливості. Міська “лісистість”. Лісова та лучна рослинність. Рослини водойм і зволжених місцезростань. Паркові угруповання. Угруповання газонів. Синантропна рослинність. Ценоіндикаційні комплекси рудеральної рослинності. Десільватизація і сільватизація фітоценозів. Зонування спонтанної рослинності. Типологія рудеральних угруповань та їх оптимізація. Континуальність і дискретність фітоценотичного покриву. Еколого-фітоценотичні закономірності просторового розміщення рослинного покриву міста.

Тема 6. Міські зооценози. Фауна будівель. Фауна забудованих територій, поняття гемерофілів. Походження і склад міської фауни: синантропи, урбофіли, коменсали; залишкові популяції видів дикої фауни і перспективи їх виживання. Синантропізація фауни і міські островні місцезнаходження фауни. Трофічні ланцюги і мережі міських біотопів. Синекологічні стосунки в міському біоценозі, особливості екологічних пірамід. Свійські тварини та їх вплив на синантропів. Здичавіла фауна та безпритульні тварини.

Тема 7. Мікробоценози міста. Трофічні та метаболічні зв'язки. Взаємозв'язки мікроорганізмів з рослинами. Взаємозв'язки мікроорганізмів і ґрунтових тварин. Біотрансформація екзогенних речовин у міських біогеоценозах. Якість води та тестові системи контролю. Зоонозні інфекції та функціонування їхніх вогнищ в урболандшафті.

Питання для контролю за модулем 2

- Класифікація біогеоценотичного покриву міста, типи зелених ділянок
- Окультуреність міських фітоценозів, її особливості, адвентивна рослинність
- Місто як гетеротрофна екосистема, її ключові ознаки та особливості
- Розміри урбоекосистеми та межі її впливу на прилеглі природні комплекси
- Стадії і ступені розвитку урбоекосистеми: від слабо змінених до техногенних
- Накопичення урбоекосистемами речовини й енергії, шляхи її утилізації
- Особливості антропогенізації і синантропізації фітоценотичного покриву
- Типи міських фітоценозів (лісистість, луки, гідрофіти, парки, газони)
- Фауна будівель та забудованих територій, поняття гемерофілів
- Походження міської фауни: синантропи, урбофіли, коменсали
- Залишкові популяції видів дикої фауни, і перспективи їх виживання
- Трофічні ланцюги в міському біоценозі і особливості екологічних пірамід
- Свійські тварини, здичавіла фауна та безпритульні тварини в місті
- Якість води, мікробне забруднення та тестові системи контролю
- Зоонозні інфекції та функціонування їхніх вогнищ в урболандшафті

Модуль 3. Люди та якість середовища

Тема 8. Популяція людей та її здоров'я. Структура і динаміка міських популяцій людини, особливості демографічної піраміди міст. Здоров'я міської популяції людей: статистичні оцінки, позитиви і негативи. Полютанти та оцінки їх концентрації в містах, поняття допустимих концентрацій. Забруднення атмосферного повітря (техногенний пил, газ, склад повітря). Забруднення міських ґрунтів та рослин важкими металами: градієнти забруднення. Міські водойми та якість питної води, проблеми забезпечення міста питною водою. Каналізаційні системи та очисні споруди. Еколого-геохімічна оцінка забруднення довкілля важкими металами. Біоіндикація міського середовища як підхід до оцінки середовища. Криптоіндикаційна оцінка середовища. Мікробіологічна індикація міських ґрунтів. Ліхеноіндикація.

Тема 9. Фітовітальність і методи оцінки. Урбогенні пошкоджуючі фактори і фітовітальність в міських екосистемах (життєздатність популяцій та особин). Вплив загазованості на життєвість деревних рослин. Фенологічна ритміка деревних рослин та оцінка їх фітовітальності. Екологічне зонування міста та фенотипи. Біохімічні процеси у деревних рослинах (Особливості водного режиму деревних рослин. Біоелектричні потенціали. Вміст і спектральні властивості пігментів). Оцінка життєвості міських деревних порід та еко-компенсаційні заходи.

Тема 10. Міське екологічне планування. Типи екологічно обґрунтованих просторів: напрямки просторового розвитку міста. Поняття екологічного планування міста. Проблема компромісу між плануванням житлових масивів і промислових зон. Урбоекологічне планування і проектування. Комплексні зелена зона як екологічний каркас міста, її задачі для забезпечення рекреаційних потреб. Природоохоронні ділянки і об'єкти в межах міст і приміських зон. Здоров'я міської екосистеми як система уникнення забруднювачів. Фітомеліорація. Шляхи збільшення показників різноманіття фауни: через зменшення абсолютної чисельності коменсалів та створення умов синантропізації. Управління якістю міського середовища і служби забезпечення розвитку міста як екосистеми.

Питання для контролю за модулем 3

- Структура і динаміка міських популяцій людини, демографічна піраміда
- Здоров'я міської популяції людей: статистичні оцінки, позитиви і негативи
- Здоров'я міської популяції та роль полютантів, забруднення повітря
- Міські водойми та якість питної води, забезпечення міста водою
- Забруднення ґрунтів і рослин важкими металами, градієнти забруднення
- Біоіндикація міського середовища як підхід до оцінки середовища
- Мікробіологічна індикація міських ґрунтів та ліхеноіндикація
- Урбогенні пошкоджуючі фактори і фітовітальність в міських екосистемах
- Фенологічна ритміка деревних рослин та оцінка їх фітовітальності
- Типи екологічно обґрунтованих просторів та напрямки розвитку міста
- Проблема компромісу між плануванням житлових масивів і промислових зон
- Комплексні зелена зона як екологічний каркас міста та проблеми рекреації
- Здоров'я міської екосистеми як система уникнення забруднювачів
- Фітомеліорація та шляхи збільшення показників різноманіття фауни
- Управління якістю міського середовища та служби його забезпечення

ЛІТЕРАТУРА

- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К.* Экология. Особи, популяції и сообщества. — Москва: Мир, 1989. — Том 2. — 479 с.
- Борейко В. Е.* Введение в природоохранную эстетику. — Киев: КЭКЦ, 1997. — 96 с. — (серия Охрана дикой природы, выпуск 5).
- Голубець М. А.* Від біосфери до соціосфери. — Львів, 1997. — 256 с.
- Клауснітцер Б.* Экология городской фауны. — Москва: Мир, 1990. — 246 с.
- Кучерявий В. П.* Урбоекологія: Підручник. Львів: Світ, 2001. — 440 с.
- Кучерявий В. А.* Природная среда города. — Львов: Вища школа, 1984. — 144 с.
- Ландсберг Г. Е.* Климат города. — Ленинград: Гидромедгиз, 1983. — 248 с.
- Яницкий О. Н.* Экологическая перспектива города. — Москва: Мысль, 1987. — 278 с.

АВТОР ПРОГРАМИ

старший науковий співробітник, кандидат біологічних наук Ігор В. Загороднюк
27 червня 2004 р. (поновлено 9 серпня 2004 року)

РЕЦЕНЗЕНТ

Президент еко-НУО «ЕКОСФЕРА», кандидат біологічних наук О. І. Станкевич

Рецензія

на програму курсу “Урбоекологія”, підготовлену старшим науковим співробітником, кандидатом біологічних наук І. В. Загороднюком для біологічного факультету Ужгородського національного університету

Курс “Урбоекологія” є дисципліною, яка формує уявлення студентів про особливості міського середовища і міських біоценозів, про систему оцінки здоров’я міських екосистем і засади планування розвитку міст. В основу програми покладено підручник В. Кучерявого, проте автор програми курсу вніс корективи, змінивши обсяги і порядок викладання окремих розділів, а також доповнивши деякі з них новими темами. Все це, на мій погляд, дозволило посилити біологічну компоненту курсу.

Автор програми побудував курс за модульною системою, розділивши його на три модулі: “Урбанізація та її особливості”, “Місто як біоценоз”, “Люди та якість середовища”. Така структура курсу дозволяє чітко акцентувати увагу слухачів на окремих розділах і проводити модульний контроль знань. Курс містить весь необхідний мінімум знань з урбоекології, потрібних для майбутнього еколога.

Варто додати, що автор розробки — науковець, що має багатий досвід викладання екологічних дисциплін і багато років веде дослідження міських зооценозів, маючи чимало публікацій на цю тему. Очевидно, що зміст курсу є продуманою системою того мінімуму знань, який повинні засвоїти майбутні фахівці-екологи. У мене немає суттєвих зауважень до програми курсу, і вона відповідає задачам підготовки біоекологів.

Президент еко-НУО «ЕКОСФЕРА»,
кандидат біологічних наук
10 серпня 2004 р.

Оксана Станкевич