

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ЕКОЛОГІЯ МІСЬКИХ СИСТЕМ

Методичні рекомендації до самостійної роботи

(для студентів 1 та 2 курсів денної форми навчання за напрямом підготовки бакалаврів 6.040106 - „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування ”)



Харків – ХНАМГ – 2011

Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Екологія міських систем» (для студентів 1 та 2 курсів денної форми навчання за напрямом підготовки бакалаврів 6.040106 - „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Ю. І. Вергелес. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 22 с.

Укладач: Ю. І. Вергелес,

Рецензент: ст. наук. співробітник лабораторії екології Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького УААН, к. с.-г. н. Коваль І. М.

Затверджено на засіданні кафедри інженерної екології міст,
протокол № 3 від 25.11.2010.

Зміст

Зміст	3
Вступ	4
Модуль 1. Урбанізоване довкілля: Географічні аспекти	5
Змістовий модуль 1.1. Місто та урбанізоване довкілля	5
Змістовий модуль 1.2. Місто в просторі та часі	6
Змістовий модуль 1.3. Місто в системі ландшафтів	6
Модуль 2. Урбанізоване довкілля: Біологічні аспекти	9
Змістовий модуль 2.1. Абіотичні, біотичні й антропогенні компоненти урбанізованого довкілля: Аналіз взаємодій з позицій теорії біологічної адаптації	9
Змістовий модуль 2.2. Урбанізовані флора та фауна	9
Змістовий модуль 2.3. Оптимізація урбанізованого довкілля: Взаємозв'язок природної, техногенної і соціальної підсистем	9
Рекомендовані джерела	18
Корисні Інтернет-посилання	21
Загально-довідкова інформація	21
Картографічні джерела	21
Інформація про міські екологічні дослідження та проекти розвитку	21

Вступ

Самостійне опрацювання навчального матеріалу за будь-якою дисципліною з навчального плану вищої школи є запорукою успішного формування кваліфікованого фахівця. У підготовці бакалаврів за напрямом “Екологія, охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування” в ХНАМГ дисципліні “Екологія міських систем” відводиться одне із центральних місць, адже в Україні вельми небагато вищих навчальних закладів, де би вся підготовка фахівців була зосереджена навколо наскрізної теми міста. Тому для розуміння цього складного феномену, який вимагає поєднання природничого, інженерно-технологічного, соціального, управлінського підходів і яким є сучасне місто, вкрай недостатньо, якщо студент лиш сумлінно відвідує аудиторні заняття та виконує завдання практичних занять. Набуття власного досвіду, вміння критично та комплексно осмислювати феномен міста та урбаністичних систем, бачити численні проблеми у функціонуванні цих систем і пропонувати їх вирішення на шляху забезпечення їх сталості, - все це неможливе без постійного, тривалого самостійного опрацювання матеріалу за програмою дисципліни та поза нею.

При вивченні дисципліни “Екологія міських систем” самостійна робота студентів складається із таких компонентів, але не обмежується виключно ними:

- опрацювання рекомендованих та власно знайдених літературних джерел в бібліотеках міста, включаючи бібліотеки на електронних носіях інформації;
- робота із інформаційно-довідковими джерелами на Інтернет - сайтах;
- перегляд навчальних та науково-популярних мультимедійних творів;
- виконання розрахунково-графічних робіт та індивідуальних навчальних завдань;
- відвідування музеїв, виставок, культурно-просвітницьких заходів, які мають відношення до теми міста та урбанізованого довкілля;
- відвідування ботанічних садів, арборетумів, зоологічних парків, а також волонтерська робота в цих установах;
- волонтерська робота або робота на умовах часткової зайнятості в державних чи приватних установах, органах місцевого самоврядування стосовно планування, утримання, моніторингу, контролю, управління міським довкіллям;
- екскурсії по території міста та приміській зоні з метою визначення та вивчення ландшафтів та їх біотичних компонентів;
- участь в олімпіадах за напрямом підготовки бакалаврів;
- написання доповідей, статей до наукових та науково-популярних видань, участь в наукових та практичних конференціях.

Сумлінна та результативна самостійна робота студентів дає до 60% (а часто і додаткові бали) підсумкової оцінки за дисципліною.

Дані методичні рекомендації включають перелік тем для самостійного опрацювання, індивідуальні завдання (крім розрахунково-графічних робіт, для виконання яких підготовлено окремі методичні видання), поради щодо використання інформаційних джерел. Матеріал організований за структурними та змістовими модулями відповідно до **Програми навчальної дисципліни „Екологія міських систем” (2009)**. В переліку тем ключові поняття виділені **жирним шрифтом**, а допоміжні – *курсивом*.

Модуль 1. Урбанізоване довкілля: Географічні аспекти
Змістовий модуль 1.1. Місто та урбанізоване довкілля

Теми самостійної роботи	Джерела інформації ¹
Підходи щодо вивчення міст: географічний, економічний, соціологічний, інженерний, загально-екологічний, культурно-антропологічний.	8, 18, 19, 22, 28, 29, 32, 34, 37, 38, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 57, 63, 66
Географічні, соціально-культурні та біологічні аспекти урбанізації (на прикладі м. Харкова).	
Міста як місця перебування людини, елементи організації географічної оболонки, біосфери.	
Природна, техногенна, соціально-економічна та соціально-демографічна підсистеми урбогеосоціосистеми.	

¹ Тут і надалі вказані порядкові номери джерел із списку рекомендованої літератури

Змістовий модуль 1.2. Місто в просторі та часі

Теми самостійної роботи	Джерела інформації
Функції міста: зосередження матеріально-людських ресурсів, середовище утворювальні, промислово-виробничі, торгівельні, транспортні, оборонні, освітньо - культурні, рекреаційні, управлінські.	7, 16, 19, 22, 30, 31, 37, 46, 49, 51, 53, 55, 56, 57, 60, 66
Типи міських поселень з точки зору різних шкіл географії міст.	
Архітектурне середовище міст як „дзеркало ” їх історії.	
Розвиток положень теорії центральних місць. Висновки з теорії центральних місць. Правило Ципфа.	
Обмеження щодо використання положень теорії центральних місць.	
Застосування методичних підходів теорії центральних місць щодо аналізу конкретних систем розселення в різних країнах світу.	
Особливості історичного розвитку та утилізації земельних ресурсів міських поселень Західної та Східної Європи, Північної Америки, Австралії, Азії, Латинської Америки.	
Процеси урбанізації в Україні.	
Міські агломерації, конурбації.	
Субурбанізація в розвинутих країнах та країнах “третього світу”.	
Міста майбутнього: уявлення, проекти, втілення.	

Змістовий модуль 1.3. Місто в системі ландшафтів

Теми самостійної роботи	Джерела інформації
Класифікація і типологія природних ландшафтів.	1, 6, 7, 19, 25, 26, 46, 51, 54, 59
Класифікація і типологія антропогенного ландшафту (за Ф. М. Мільковим). Класифікації, запропоновані іншими авторами.	
Виділення ландшафтних урочищ на місцевості та за картографічними матеріалами.	
Кадастр міських земель.	
Функціональне зонування та зонінг - плани.	

Індивідуальне завдання за модулем 1. “Еколого - географічний профіль міста”

Це завдання виконується на прикладі одного якогось міста, за винятком м. Харків, яке і так є головним об’єктом досліджень та навчальною “лабораторією” протягом всього навчання студентів за програмою підготовки бакалаврів. Студенти самостійно вибирають місто для аналізу і, після погодження з викладачем, збирають інформацію із різноманітних власно знайдених джерел, та подають її у структурованому вигляді за планом, що надається. Коротку презентацію (до 5 хвилин) за еколого-географічним профілем вибраного міста студенти роблять на одному з останніх в семестрі семінарських занять.

Рекомендована структура письмового звіту за індивідуальним завданням

Місто: _____
Еколого - географічний профіль

1. Географічне положення

- 1.1. Географічні координати центру (широта, довгота)
- 1.2. Континент, країна, положення на території країни²
- 1.3. Природна зона
- 1.4. Адміністративний статус міста
- 1.5. Сучасна площа міста (км²):
- 1.6. Сучасна чисельність населення:

2. Природна підсистема урбогеосоціосистеми

- 2.1. Рельєф місцевості
- 2.2. Особливості місцевого клімату
- 2.3. Гідрографія (річки й інші водотоки, водойми)
- 2.4. Міські насадження: типи, площа, породний склад
- 2.5. Природні і антропогенно-природні ландшафти в місті та приміській зоні

3. Історія

- 3.1. Датування й чинники виникнення поселення
- 3.2. Коли було отримано статус міста?
- 3.3. Еволюція функцій міста
- 3.4. Початковий і наступні плани забудови. Тип просторової структури міста
- 3.5. Ріст чисельності населення міста. Прогнози на майбутнє.

² Вставити фрагмент карти із позначенням масштабу

4. Сучасність

- 4.1. Сучасний економічний профіль міста. Місце в національній та міжнародній системі розподілу праці.
 - 4.2. Особливості сучасного планування міста
 - 4.3. Транспортна мережа міста
 - 4.4. Інженерна інфраструктура міста
 - 4.4.1. Енергопостачання
 - 4.4.2. Водопостачання
 - 4.4.3. Система водовідведення і очистки стічних вод
 - 4.4.4. Система збору і утилізації твердих відходів
 - 4.5. Демографічний та етнокультурний профіль міста
 - 4.6. Освіта, культура, мистецтво, інформація. Пам'ятники історії та архітектури
 - 4.7. Особливості системи самоврядування міста
 - 4.8. Перспективи розвитку міста
5. Висновки
 6. Джерела

Модуль 2. Урбанізоване довкілля: Біологічні аспекти

Змістовий модуль 2.1. Абіотичні, біотичні й антропогенні компоненти урбанізованого довкілля: Аналіз взаємодій з позицій теорії біологічної адаптації

Теми самостійної роботи	Джерела інформації
Сезонні явища в житті рослин і тварин міста.	4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 24, 32, 33, 35, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 52, 61, 62, 64, 65
Екологічна енергетика організмів і умови урбанізованого середовища.	
Еколого-фізіологічні адаптації видів рослин до умов урбанізованого довкілля.	
Еколого-фізіологічні адаптації видів тварин до умов урбанізованого довкілля.	

Змістовий модуль 2.2. Урбанізовані флора та фауна

Теми самостійної роботи	Джерела інформації
Описи рослинного покриву, обліки населення хребетних тварин в ландшафтних урочищах на територіях під міською забудовою та в міських насадженнях загального користування.	2, 9, 14, 19, 27, 35, 42, 43, 46, 47, 50, 52, 58, 65
Гемеробність урбанізованих біотопів.	
Рослинний і тваринний світ міст на різних континентах.	

Змістовий модуль 2.3. Оптимізація урбанізованого довкілля: Взаємозв'язок природної, техногенної і соціальної підсистем

Теми самостійної роботи	Джерела інформації
Фітомеліоративні властивості видів дерев, чагарників і трав в умовах урбанізованого довкілля.	1, 2, 3, 13, 19, 20, 21, 23, 33, 34, 42, 43, 46, 47, 50, 52, 54, 59
Визначення поточного стану насаджень.	
Заходи щодо реконструкції існуючих насаджень.	
Створення насаджень для редукції рівня шуму в містах.	
Збудники і переносники захворювань людини в містах.	
Алергія та алергени в урбанізованому середовищі.	
Біологічні пошкодження в містах.	
Природоохоронні території в містах.	

Індивідуальне завдання за модулем 2. 1. “Адаптації виду рослин до умов урбанізованого середовища (на прикладі вибраних видів флори м. Харкова)”

Викладач розподіляє види із нижче наведеного списку вибраних видів деревних та чагарникових рослин (Табл. 1) між студентами випадковим способом. Кожний студент самостійно збирає необхідну інформацію та готує звіт за рекомендованою структурою.

Таблиця 1 – Список видів рослин для індивідуального завдання
Види рослин (лат.. рос.)

Acer campestre (Клен полевої)
Acer negundo (Клен ясенелистний)
Acer platanoides (Клен остролистний)
Acer saccharinum (Клен сребристий)
Acer tataricum (Клен татарський)
Actinidia kolomikta (Актинидія коломикта)
Aesculus hippocastanum (Каштан конський обыкновенний)
Ailanthus altissima (Айлант высочайший)
Alnus glutinosa (Ольха чорна)
Amorpha fruticosa (Аморфа кустарникова)
Armeniaca vulgaris (Абрикос обыкновенний)
Berberis vulgaris (Барбарис обыкновенний)
Betula pendula (Береза повисла)
Caragana arborescens (Карагана деревовидна)
Cerasus avium (Вишня птичья (черешня))
Cerasus vulgaris (Вишня обыкновенна)
Chaenomeles japonica (Хеномелес японська)
Chamaecyparis lawsoniana (Кипарисовник Лавсона)
Corylus avellana (Лещина обыкновенна)
Cotinus coggygria (Скумпія кожевонна)
Crataegus curvisepala (Боярышник кривочашечковий)
Crataegus pentagyna (Боярышник пятистолбиковий)
Crataegus ucrainica (Боярышник український)
Elaeagnus angustifolia (Лох узколистний)
Euonymus europaea (Бересклет європейський)
Euonymus verrucosa (Бересклет бородавчатий)
Forsythia suspensa (Форзиція свисаюча)
Frangula alnus (Крушина ломка)
Fraxinus americana (Ясень американський)
Fraxinus excelsior (Ясень високий)
Fraxinus lanceolata (Ясень зелений)

Види рослин (лат.. рос.)

Ginkgo biloba (Гинкго двулопастное)
Gleditsia triacanthos (Гледичия трехколючковая)
Grossularia reclinata (Крыжовник отклоненный)
Hippophae rhamnoides (Облепиха крушиновидная)
Juglans mandshurica (Орех маньчжурский)
Juglans regia (Орех грецкий)
Juniperus communis (Можжевельник обыкновенный)
Juniperus sabina (Можжевельник казацкий)
Larix decidua (Лиственница европейская)
Larix sibirica (Лиственница сибирская)
Ligustrum vulgare (Бирючина обыкновенная)
Lonicera tatarica (Жимолость татарская)
Lycium barbatum (Лициум (дереза) обыкновенный)
Malus domestica (Яблоня домашняя)
Malus prunifolia (Яблоня сливолистная (китайская))
Malus sylvestris (Яблоня лесная)
Morus alba (Шелковица (тут) белая)
Padus avium (Черемуха обыкновенная)
Parthenocissus quinquefolia (Дикий виноград пятилисточковый)
Philadelphus coronarius (Чубушник венечный)
Picea abies (Ель обыкновенная)
Picea pungens (Ель колючая)
Pinus sylvestris (Сосна обыкновенная)
Platycladus (Biota) orientalis (Биота (плоскоцветочник) восточная)
Populus alba (Тополь белый)
Populus balsamifera (Тополь бальзамический)
Populus deltoides (Тополь канадский)
Populus italica (Тополь пирамидальный)
Populus laurifolia (Тополь лавролистный)
Populus nigra (Тополь черный)
Populus suaveolens (Тополь душистый)
Populus tremula (Тополь дрожащий (осина))
Prunus divaricata (Слива растопыренная (алыча))
Prunus domestica (Слива домашняя)
Prunus spinosa (Слива колючая (терен))
Pyrus communis (Груша обыкновенная)
Quercus borealis (rubra) (Дуб красный)
Quercus robur (Дуб черешчатый)
Rhamnus cathartica (Жостер слабительный)
Ribes aureum (Смородина золотистая)
Ribes nigrum (Смородина черная)

Види рослин (лат.. рос.)

Ribes rubrum (Смородина красная)
Robinia pseudoacacia (Робиния ложноакациевая)
Rubus caesius (Ежевика сизая)
Rubus idaeus (Малина обыкновенная)
Salix alba (Ива белая)
Salix fragilis (Ива ломкая)
Salix pentandra (Ива пятичичиноквая)
Salix rosmarinifolia (Ива розмаринолистная)
Salix viminalis (Ива корзиночная)
Sambucus nigra (Бузина черная)
Sambucus racemosa (Бузина кистевидная (красная))
Sorbus aucuparia (Рябина обыкновенная)
Sorbus intermedia (Рябина шведская)
Syrgea japonica (Таволга (спирея) японская)
Syrgea media (Таволга (спирея) средняя)
Swida alba (Свидина белая)
Swida sanguinea (Свидина кроваво-красная)
Symphoricarpos rivularis (Снежноягодник приречный)
Syringa vulgaris (Сирень обыкновенная)
Thuja occidentalis (Туя западная)
Tilia platyphyllos (Липа широколистная)
Ulmus carpinifolia (Вяз граболистный)
Ulmus laevis (Вяз голый)

Рекомендована структура письмового звіту за індивідуальним завданням 1.

Назва виду рослин (латинська, українська, російська)

1. Систематичне положення
2. Біоморфа
3. Життєва форма (за К. Раункієром)
4. Первинний ареал (додати карту)
5. Вторинний ареал, місце м. Харкова у вторинному ареалі (додати карту)
6. Особливості сезонного розвитку
 - 6.1. Тип сезонного розвитку
 - 6.2. Початок і тривалість вегетації (додати результати розрахунків)
 - 6.3. Тип розгалуження пагонів
 - 6.4. Розміри рослини
 - 6.5. Тривалість життя
7. Особливості розмноження

- 7.1. Вегетативне розмноження
- 7.2. Статеве розмноження (додати схеми та результати розрахунків)
8. Відношення виду до основних факторів середовища
 - 8.1. Вимоги до ґрунту (субстрату зростання)
 - 8.2. Умови освітлення
 - 8.3. Температурний режим та його значення на різних стадіях життєвого циклу (навести результати розрахунків та графіки)
 - 8.4. Вологість повітря та режим опадів
 - 8.5. Відношення до газо-аерозольних забруднювачів повітря
 - 8.6. Аллелопатичні взаємодії з іншими видами
 - 8.7. Основні фітофаги
 - 8.8. Стійкість до пошкоджуючих антропогенних впливів
9. Значення виду в житті людини (харчові, технічні, лікарські, естетичні властивості, міфологія)
10. Роль виду як агента біологічних пошкоджень в міському середовищі
11. Висновки
12. Список джерел

Індивідуальне завдання за модулем 2. 2. “Адаптації виду тварин до умов урбанізованого середовища (на прикладі вибраних видів фауни м. Харкова)”

Викладач розподіляє види із нижче наведеного списку вибраних видів тварин (Табл. 2) між студентами випадковим способом. Кожний студент самостійно збирає необхідну інформацію та готує звіт за рекомендованою структурою.

Таблиця 2 – Список видів тварин для індивідуального завдання

Види тварин (лат., рос.)

Accipiter gentilis (Ястреб-тетеревятник)
Accipiter nisus (Ястреб-перепелятник)
Alauda arvensis (Жаворонок полевой)
Alcedo atthis (Зимородок)
Anas crecca (Чирок-свистун)
Anas platyrhynchos (Кряква)
Apodemus sylvaticus (Мышь лесная)
Arus arus (Стриж черный)
Athene noctua (Сыч домовый)
Aythya ferina (Нырок красноголовый)
Aythya fuligula (Чернеть хохлатая)
Blatella germanica (Таракан германский)
Bombina bombina (Жерлянка краснобрюхая)
Bombus terrestris (Шмель земляной)
Bombycilla garrulus (Свиристель)
Bucephala clangula (Гоголь)
Buteo buteo (Канюк обыкновенный)
Capreolus capreolus (Косуля)
Carduelis carduelis (Щегол)
Chloris chloris (Зеленушка)
Circus aeruginosus (Лунь болотный)
Clethrionomys glareolus (Полевка рыжая)
Coccinella septempunctata (Коровка семиточечная)
Coccothraustes coccothraustes (Дубонос)
Columba livia (Голубь сизый)
Corvus corax (Ворон)
Corvus cornix (Ворона серая)
Corvus frugilegus (Грач)
Corvus monedula (Галка)
Cygnus olor (Лебедь-шипун)

Види тварин (лат., рос.)

Delichon urbica (Ласточка городская)
Dendrocopos major (Дятел большой пестрый)
Dendrocopos syriacus (Дятел сирийский)
Dryomys nitedula (Соня лесная)
Egretta alba (Цапля большая белая)
Emberiza citrinella (Овсянка обыкновенная)
Erinaceus europaeus (Еж обыкновенный)
Erithacus rubecula (Зарянка)
Falco tinnunculus (Пустельга обыкновенная)
Fringilla coelebs (Зяблик)
Fulica atra (Лысуха)
Galerida cristata (Жаворонок хохлатый)
Gallinula chloropus (Камышница)
Garrulus glandarius (Сойка)
Helix pomatia (Улитка виноградная)
Hirundo rustica (Ласточка деревенская)
Jynx torquilla (Вертишейка)
Lacerta agilis (Ящерица прыткая)
Larus canus (Чайка сизая)
Larus ridibundus (Чайка озерная)
Lepus europaeus (Заяц обыкновенный)
Luscinia luscinia (Соловей восточный)
Lymantia dispar (Шелкопряд непарный)
Martes foina (Куница каменная)
Motacilla alba (Трясогузка белая)
Mus musculus (Мышь домовая)
Musca domestica (Муха домашняя)
Muscicapa striata (Мухоловка серая)
Mustela erminea (Горностай)
Mustela nivalis (Ласка)
Natrix natrix (Уж обыкновенный)
Nyctalus noctula (Вечерница рыжая)
Ondatra zibeticus (Ондатра)
Operophtera brumata (Пяденица зимняя)
Parus caeruleus (Лазоревка)
Parus major (Синица большая)
Passer domesticus (Воробей домовый)
Passer montanus (Воробей полевой)
Pelobates fuscus (Чесночница)
Perdix perdix (Куропатка серая)
Phoenicurus ochruros (Горихвостка-чернушка)

Види тварин (лат., рос.)

Phylloscopus collybita (Пеночка-теньковка)
Pica pica (Сорока)
Podiceps cristatus (Поганка большая)
Rana ridibunda (Лягушка озерная)
Rattus norvegicus (Крыса серая)
Remiz pendulinus (Ремез обыкновенный)
Riparia riparia (Ласточка-береговушка)
Sciurus vulgaris (Белка обыкновенная)
Sitta europaea (Поползень обыкновенный)
Sorex araneus (Бурозубка обыкновенная)
Spalax spalax (Слепыш обыкновенный)
Spinus spinus (Чиж)
Streptopelia decaocto (Горлица кольчатая)
Strix aluco (Неясыть серая)
Sturnus vulgaris (Скворец обыкновенный)
Sus scrofa (Дикая свинья (кабан))
Sylvia curruca (Славка-завирушка)
Tachybaptus (Podiceps) ruficollis (Поганка малая)
Talpa talpa (Крот обыкновенный)
Turdus merula (Дрозд черный)
Turdus philomelos (Дрозд певчий)
Turdus pilaris (Дрозд-рябинник)
Vanellus vanellus (Чибис)
Vespertilio serotinus (Кажан поздний)

Рекомендована структура письмового звіту за індивідуальним завданням 2.

Назва виду тварин (латинська, українська, російська)

1. Систематичне положення
2. Життєва форма
3. Екологічна група
4. Первинний ареал (додати карту)
5. Вторинний ареал, місце м. Харкова у вторинному ареалі (додати карту)
6. Життєвий цикл, зріст й розвиток
 - 6.1. Тип розвитку
 - 6.2. Етапи розвитку
 - 6.3. Фактори смертності на різних стадіях життєвого циклу
 - 6.4. Розміри
 - 6.5. Тривалість життя

7. Особливості розмноження
 - 7.1. Терміни розмноження в різних частинах вторинного ареалу (додати схеми та результати розрахунків)
 - 7.2. Особливості розмноження та пов'язаної з ним поведінки
8. Нормальні та екстремальні умови існування
 - 8.1. Місця перебування (біотопи) виду
 - 8.2. Кліматичні умови існування виду
 - 8.3. Поведінкові та фізіологічні реакції на сезонні зміни клімату (навести схеми та графіки)
 - 8.4. Живлення
 - 8.5. Взаємодія з іншими видами
 - 8.6. Стійкість до пошкоджуючих антропогенних впливів
 - 8.7. Поведінкові реакції виду на нові елементи середовища існування антропогенного походження
9. Значення виду в житті людини (харчові, технічні, лікарські, естетичні властивості, міфологія)
10. Роль виду як агента біологічних пошкоджень в міському середовищі
11. Санітарно-епідеміологічна роль виду в міському середовищі
12. Висновки
13. Список джерел



Рекомендовані джерела³

1. Басос Н.Ю. Биоцентрически-сетевая структура урбанизированных ландшафтов. /Басос Н.Ю., Вергелес Ю.И. – Саарбрюккен (ФРГ): LAP LAMBERT Academic Publishing, 2010.
2. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. /Под ред. Р. Шуберта /Пер. с нем. - М.: Мир, 1988.
3. Биоповреждения. /Под ред. В.Д. Ильичева. – М. Высш. шк., 1987.
4. Бут В.И. Периодические явления в природе Харьковской области и ведение фенологических наблюдений. /Матер. Харьк. отд. Геогр. об-ва Украины. вып. VIII. Харьковская область: природа и хозяйство. – Х.: Изд-во ХГУ, 1971. – с. 105-111. /Бут В.И.
5. Бут В.И. Календар природы Харківщини. /Бут В.И. – Х., 1966.
6. Владимиров В.В. Город и ландшафт. /Владимиров В.В., Микулина Е.М., Яргина З.Н. – М.: Мысль, 1986.
7. Географічна енциклопедія України: в 3-х тт. - К.: Укр. Енциклопедія, 1990-1994.
8. Глазычев В.Л. Социально-экологическая интерпретация городской среды. /Глазычев В.Л. – М.: Наука, 1984.
9. Горышина Т.К. Растение в городе. /Горышина Т.К. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1991.
10. Горышина Т.К. Фотосинтетический аппарат растений и условия среды. /Горышина Т.К.- Л.: Изд-во ЛГУ, 1989.
11. Жизнь растений: в 6 тт. /Под ред. А.А. Федорова и А.Л. Тахтаджяна. – т. 1. – М.: Просвещение, 1975.
12. Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. Вопросы экологии и физиологии. /Илькун Г.М. – К.: Наук. Думка, 1971.
13. Интродукция растений и оптимизация окружающей среды средствами озеленения. /Отв. ред. Е.А. Сидорович. – Минск: Навука і тэхніка, 1977.
14. Клаусницер Б. Экология городской фауны. /Пер. с нем. /Клаусницер Б. - М.: Мир, 1990.
15. Климатология. /Дроздов О.А., Васильев В.А., Кобышева Н.В., Раевский А.Н., Смекалова Л.К., Школьный Е.П. – Л.: Гидрометеиздат, 1989.
16. Ковтун В.В. Города Украины: Справочник. /Ковтун В.В., Степаненко А.В. – К. Вища шк., 1990.
17. Кулагин Ю.З. Индустриальная дендрэкология и прогнозирование. /Кулагин Ю.З. – М.: Наука, 1985.
18. Куприянов В.В. Гидрологические аспекты урбанизации (Гидрология городов и урбанизированных территорий). /Куприянов В.В. – Л.: Гидрометеиздат, 1977.
19. Кучерявий В.П. Урбоекологія. /Кучерявий В.П. – Львів: Світ, 1999.
20. Кучерявий В.П. Фітомеліорація. /Кучерявий В.П. – Львів: Світ., 2003.
21. Кучерявий В.А. Зеленая зона города. /Кучерявий В.А. - К.: Вища шк., 1981.

³ Копії джерел іноземними мовами можуть бути запитані у викладача

22. Лаппо Г.М. География городов. /Лаппо Г.М. – М.: Гуманитарный издательский центр «Владос», 1997.
23. Лаптев О. О. Екологічна оптимізація біогеоценотичного покриву в сучасному урболандшафті. /Лаптев О. О.; Держ. ком. Укр. по житл.-ком. госп. – Київ, Державний комітет України по житлово-комунальному господарству, 1998.
24. Мантейфель Б.П. Экологические и эволюционные аспекты поведения животных. /Мантейфель Б.П. - М.: Наука, 1987.
25. Мильков Ф.Н. Общее землеведение. /Мильков Ф.Н. – М.: Высш. шк., 1990.
26. Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты. /Мильков Ф.Н.– М.: Мысль, 1973.
27. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение /Пер. с англ. /Мэгарран Э. - М.: Мир, 1992.
28. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир /Пер. с англ. /Небел Б. – Т. 2. — М.: Мир, 1993. – с. 199-230.
29. Охрана окружающей среды. /Владимиров А.М., Ляхин Ю.И., Матвеев Л.Т., Орлов В.Г. – Л.: Гидрометеиздат, 1991.
30. Перцик Е.Н. Города мира. /Перцик Е.Н. – М.: Международные отношения, 1999.
31. Пивоваров Ю.Л. Современная урбанизация. /Пивоваров Ю.Л. – М.: Статистика, 1976.
32. Плотников В.В. На перекрестках экологии. /Плотников В.В. – М.: Мысль, 1985.
33. Проблеми екології та фітомеліорації: Тези доповідей науково-практичної конференції 10 – 12 вересня 1991 р. – Львів, 1992.
34. Проблеми урбоекології /Кучерявий В.П. та ін. - Київ, Міністерство освіти, 1992.
35. Птицы и урбанизированный ландшафт: Материалы Всесоюзного совещания. - Каунас, 1984.
36. Програма навчальної дисципліни „Екологія міських систем” (для студентів 1 і 2 курсів денної форми навчання за напрямом підготовки бакалаврів 6.040106 - „Екологія, охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування”). /Укл.: Вергелес Ю. І. /Вергелес Ю.І.; Харк. нац. акад. міськ. госп. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 36 с.
37. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. /Реймерс Н.Ф. - М.: Мысль, 1990.
38. Розенберг Г.С. Комплексный анализ урбоекологических систем (на примере городов Самарской области) //Экология. – 1993. - № 4. – с. 13-19.
39. Слоним А.Д. Среда и поведение. /Слоним А.Д. - М.: Наука, 1969.
40. Слоним А.Д. Экологическая физиология животных. /Слоним А.Д. - М.: Высш. школа, 1970.
41. Телитченко М.М. Введение в проблемы биохимической экологии. /Телитченко М.М., Остроумов С.А. - М.: Наука, 1990.
42. Урбанізація як фактор змін біогеоценотичного покриву. /Редкол.: М. А. Голубець (відп. ред.) та ін. – Львів: Академічний експрес, 1994.
43. Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини. /Рада Європи. Національний екологічний центр. – К., 1996.

44. Фролов А.К. Окружающая среда крупного города и жизнь растений в нем. /Фролов А.К.– СПб: Наука, 1998.
45. Щербань М.И. Микроклиматология. /Щербань М.И. – К.: Вища шк., 1985.
46. Экология города. /Под. ред. Ф.В. Стольберга; Белявский А.А., Брыгинец Е.Д., Вергелес Ю.И. и др. - К.: Либра, 2000.
47. Экологические аспекты городских систем. /Редкол.: Сущенко Л.М. (отв. ред.) и др. – Минск: Навука і тэхніка, 1984.
48. Яницкий О.Н. Экология города. Зарубежные междисциплинарные концепции. /Яницкий О.Н. – М.: Мысль, 1984.
49. Clark, David (1982) *Urban Geography: An Introductory Guide*. – London – Canberra, Croom Helm.
50. Detwyller, Thomas R., Marcus, Melvin G. (1972) *Urbanization and Environment*. – Duxbury Press.
51. Douglas, I. (1994) *Human Settlements*. In: Meyer, W.B. & B.L. Turner II, eds. *Changes in Land Use and Land Cover: A Global Perspective*.
52. Douglas, Ian (1983) *The Urban Environment*. – Edward Arnold.
53. Exline, Christopher et al. (1982) *The City: Patterns and Processes in the Urban Ecosystem*. – Boulder, CO, Westview Press.
54. Forman, R. T. T., Godron, M. (1986) *Landscape Ecology*. NYC, John Wiley & Sons.
55. Gadwallader, M. T. (1996) *Urban Geography: An Analytical Approach*. - Upper Sandle River, Prentice Hall Inc.
56. Hartshorn, Truman A. (1992) *Interpreting the City: An Urban Geography*. 2nd ed. – New York etc., John Willey & Sons.
57. Herbert, David T. (1990) *Cities in Space: City as Place*. – Savage, MD.
58. Holm, LeRoy, et al. (1997) *World Weeds: Natural Histories and Distribution*. – New York etc., John Willey & Sons.
59. Hough, Michael (1984) *City Forms and Natural Process: Towards a New Urban Vernacular*. – New York etc., Van Nostrand Reinhold Company.
60. Johnson, James H. (1976) *Urban Geography: An Introductory Analysis*. 2nd ed. – Oxford etc., Pergamon Press.
61. Larcher, Walter (1995) *Physiological Plant Ecology*. 3rd ed. – Berlin – Heidelberg, Springer-Verlag.
62. McDonnell, Mark J., et al. (1992) *The Application of the Ecological Gradient Paradigm to the Study of Urban Effects*.
63. Melosi, Martin V. (1990) *Cities, Technical Systems and the Environment*. //Environmental History Review.
64. Nielsen, Eric T., Orcutt, David M. (1996) *Ecology of Plants Under Stress*. - New York etc., John Willey & Sons.
65. Robinson, William H. (1996) *Urban Entomology: Insects and Mite Pests in the Human Environment*. – London etc., Chapman & Hall.
66. Short, John R. (1984) *An Introduction to Urban Geography*. – London – New York, Routledge & Kegan Paul.

**Корисні Інтернет-посилання
Загально-довідкова інформація**

1. CIA – The World Factbook. – URL:
<https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html>
2. EEA - European Environment Agency. – URL:
<http://www.eea.europa.eu/>
3. EUROPA - Environment - Urban Environment. – URL:
<http://ec.europa.eu/environment/urban>
4. The United Nations' Organisation. –
URL: <http://www.uno.org>
5. Демоскоп Weekly. – URL:
<http://demoscope.ru/weekly/>
6. Законодавство України. - URL:
<http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>

Картографічні джерела

1. Google Maps. – URL: <http://maps.google.com/>
2. Карта Харькова. – URL: <http://map.meta.ua/?map=kharkov&l=ru>
3. Киев 2000 Карта. – URL: <http://kiev2000.com/map/>

Інформація про міські екологічні дослідження та проекти розвитку

1. Canadian Urban Institute Web Site. – URL:
<http://www.canurb.com/>
2. Helsinki City Planning Department. – URL:
http://www.hel.fi/wps/portal/Kaupunkisuunnitteluvirasto_en/
3. Scandinavian Green Roof Institute. – URL:
<http://www.greenroof.se/>
4. ULI - The Urban Land Institute. – URL:
<http://www.uli.org//AM/Template.cfm?Section=Home>
5. Urban Woods for People. – URL:
<http://www.skogsstyrelsen.se/minskog/>

Навчальне видання

Методичні рекомендації до самостійної роботи
з навчальної дисципліни
«ЕКОЛОГІЯ МІСЬКИХ СИСТЕМ»:
(для студентів 1 та 2 курсів денної форми навчання
за напрямом підготовки бакалаврів
6.040106 - „Екологія, охорона навколишнього
середовища та збалансоване природокористування”).

Укладач **ВЕРГЕЛЕС** Юрій Ігорович

Відповідальний за випуск	<i>О. Г. Шатровський</i>
За авторською редакцією	
Комп'ютерне верстання	<i>К. А. Алексанян</i>
Дизайн	<i>Ю. І. Вергелес</i>

План 2010, поз. 72М

Підп. до друку 22.09.2011 р
Друк на різнографі
Зам. №

Формат 60×84/16
Ум. друк. арк. 1,3
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4064 від 12. 05. 2011 р.