

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

Методичні рекомендації

до практичних занять,

виконання розрахунково-графічних завдань і

самостійної роботи з дисципліни

БІОЛОГІЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

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



Харків – ХНАМГ – 2011

Методичні вказівки до практичних занять, виконання розрахунково-графічних завдань і самостійної роботи з дисципліни «Біологія міського середовища» (для студентів 1, 2 курсів заочної 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. – 26 с.

Укладач Ю. І. Вергелес,

Фото на обкладинці 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

Вступ	4
Модуль 1. Урбанізоване довкілля і його біотичні компоненти	5
Змістовий модуль 1.1. Екологічні фактори міського середовища	5
Практичне заняття № 1	5
Змістовий модуль 1.2. Урбанізовані ландшафти	7
Практичне заняття № 2	7
Змістовий модуль 1.3. Адаптації організмів і популяцій до умов урбанізованого середовища	8
Практичне заняття № 3	8
Практичне заняття № 4	8
Розрахунково-графічна робота “Адаптації виду рослин або тварин до умов урбанізованого середовища (на прикладі вибраних видів флори і фауни м. Харкова)”	9
Рекомендована структура розрахунково-графічної роботи.	14
Зразок титульного аркушу розрахунково-графічної роботи	16
Модуль 2. Загальнобіологічні аспекти оптимізації урбанізованого доля	17
Змістовий модуль 2.1. Урбанізовані флора та фауна	17
Практичне заняття № 5	17
Змістовий модуль 2.2. Прикладні аспекти біології міського середовища	18
Практичне заняття № 6	18
Практичне заняття № 7	19
Контрольна робота “Прикладні аспекти біології міського середовища і загально біологічні аспекти оптимізації урбанізованого довкілля”	20
Рекомендована джерела	21
Корисні інтернет-посилання	24
Загально-довідкова інформація	25
Картографічні джерела	25
Інформація про міські екологічні дослідження та проекти розвитку	25

Вступ

У підготовці бакалаврів за напрямом “Екологія, охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування” в ХНАМГ дисципліна “Біологія міського середовища” є унікальною, адже в Україні в жодному з інших вищих навчальних закладів її немає в навчальних планах. Вивчення цієї дисципліни закладає природничо-наукове підґрунтя щодо розуміння міських систем та управління ними для забезпечення їх сталого розвитку. Специфіка навчання за заочною формою вимагає від студента працювати цілковито самостійно над навчальними темами і задачами, бо аудиторні лекційні та практичні заняття складають незначну частку часу, що відводиться програмою для засвоєння матеріалу навчальної дисципліни.

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, включаючи бібліотеки на електронних носіях інформації;
- робота із інформаційно-довідковими джерелами на Інтернет - сайтах;
- консультації у викладача;
- 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 довкіллям;
- екскурсії по території міста та приміській зоні з метою визначення та вивчення ландшафтів та їх біотичних компонентів;
- 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 тематичні плани практичних занять, перелік тем для самостійного опрацювання, методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи, теми індивідуальних контрольних завдань, поради щодо використання інформаційних джерел.

Матеріал організований за структурними та змістовими модулями відповідно до Програми навчальної дисципліни „Біологія міського середовища” (2009).

Практичні заняття проводяться як в аудиторії, і тоді вони мають форму семінарів, так і в польових умовах на території м. Харків, і тоді вони мають форму екскурсій.

В переліку тем для самостійної роботи ключові поняття виділені **жирним** шрифтом, а допоміжні – *курсивом*.

Модуль 1. Урбанізоване довкілля і його біотичні компоненти
Змістовий модуль 1.1. Екологічні фактори міського середовища
Практичне заняття № 1

Тема занять	Географічні, біологічні та соціально-культурні аспекти урбанізації.
Тип занять	Екскурсія
Місце проведення	м. Харків, центральна частина
Тривалість	1 год.
Обладнання, матеріали	Карта місцевості, цифрові фотокамери
Тематичний план	1. Соціально-географічна сутність урбанізації. 2. Класифікації міських поселень. 3. Місто як урбогеосоціосистема. 4. Перетворення ландшафтів внаслідок урбанізації. 5. Місцевий клімат міста. 6. Забруднення міського довкілля: фізичне, хімічне, біологічне. 7. Комплексний ландшафтно-екологічний підхід щодо оптимізації міського довкілля.
Контрольні питання	Як Ви розумієте термін «урбогеосоціосистема»? Схарактеризуйте місце, яке посідає власно «екосистема» в цій системі. Визначте елементи складу екосистеми міста, її зовнішнього середовища, структуру, та відобразіть їх у графічній моделі. Поясніть, як пов'язані між собою природний, техногенний та соціально-культурний блоки урбогеосоціосистеми.
Форма звіту	Відповіді на питання підсумкового тестового контролю
Джерела інформації ¹	10, 16, 21, 22, 23, 37, 40, 44, 48

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

Теми самостійної роботи	Джерела інформації
Роль міст у системі розселення людини. Ознаки міських систем у порівнянні з поселеннями інших типів.	9, 10, 18, 19, 21, 22, 25, 28, 32, 33, 34, 35, 37, 40, 44, 45, 47, 48, 49
Підходи щодо вивчення міст: географічний, економічний, соціологічний, інженерний, загально-екологічний, культурно-антропологічний.	
Міста як місця перебування людини, елементи організації географічної оболонки, біосфери.	
Абіотичні фактори в міському середовищі. Кліматичні фактори. Світловий режим. Температурний режим. Вологість повітря. Режим опадів.	
Едафічні фактори.	
Фактори водного середовища.	
Внутрішньовидові біотичні фактори: антагоністичні та неантагоністичні відносини.	
Міжвидові антагоністичні та неантагоністичні взаємовідносини.	
Безпосередній вплив людини як біологічного виду на інші біологічні види – комплекс антропічних факторів.	
Перетворення людиною середовища існування інших біологічних видів – комплекс антропогенних факторів.	
Поняття «забруднення».	

**Змістовий модуль 1.2. Урбанізовані ландшафти
Практичне заняття № 2**

Тема занять	Визначення типів природних і антропогенних ландшафтів.
Тип занять	Екскурсія
Місце проведення	м. Харків, центральна частина
Тривалість	1 год.
Обладнання, матеріали	Карта місцевості, космічні знімки
Тематичний план	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципи та рівні ідентифікації урбанізованих ландшафтів. 2. Характеристика ділянок міста, за ландшафтними умовами: 3. визначення типу місцевості; 4. типи ландшафтних урочищ; 5. типи землекористування; 6. опис насаджень та штучно-природних рослинних угруповань, представники фауни.
Контрольні питання	Наведіть приклади формування культурних і акультурних ландшафтів у міському середовищі. Що Ви вважаєте за доцільне зробити для перетворення акультурних ландшафтів у культурні?
Форма звіту	Карта-схема ландшафтних урочищ вибраної ділянки місцевості (одна від групи з 3-4 осіб)
Джерела інформації	8, 9, 22, 28, 29, 48 Google Maps (//maps.google.com)

Теми самостійної роботи	Джерела інформації
Природні та антропогенні компоненти ландшафту.	8, 9, 22, 28, 29, 48
Виміри ландшафту.	
Ієрархія ландшафтних одиниць.	
Класифікація і типологія природних ландшафтів.	
Урбанізовані антропогенні та природно-антропогенні ландшафтні одиниці.	
Кадастр міських земель.	
Функціональне зонування та зонінг-плани.	

Змістовий модуль 1.3. Адаптації організмів і популяцій до умов урбанізованого середовища

Практичне заняття № 3

Тема занять	Поведінкові адаптації тварин до умов урбанізованого довкілля.
Тип занять	Семинар
Місце проведення	ХНАМГ
Тривалість	1 год.
Обладнання, матеріали	Комп'ютер переносний, мультимедійний проектор, навчальні відео-диски
Тематичний план	<ol style="list-style-type: none">1. Поведінка та гомеостаз.2. Поведінка в мінливому середовищі.3. Форми індивідуальної поведінки тварин та умови урбанізованого середовища.4. Інстинкт як основа формування поведінки тварин.5. Умовні рефлексії та навчання.6. Елементарна розумова діяльність.7. Форми групової поведінки тварин і умови міського середовища.8. Поведінка як фактор еволюції.
Контрольні питання	Як модифікуються еволюційно-усталені біотичні взаємовідносини в нових умовах урбанізованого довкілля? Що таке опосередковане навчання?
Форма звіту	Виступ на семінарі
Джерела інформації	1, 4, 14, 17, 27, 38, 41, 44

Практичне заняття № 4

Тема занять	Екологічна енергетика організмів. Розрахунки бюджетів часу та енергії пойкило- та гомойотермних тварин в умовах урбанізованого та не урбанізованого довкілля.
Тип занять	Семинар
Місце проведення	ХНАМГ
Тривалість	1 год.
Обладнання, матеріали	Комп'ютер переносний, мультимедійний проектор, навчальні відео-диски, збірка задач з екологічної енергетики організмів
Тематичний план	<ol style="list-style-type: none">1. Принцип енергетичного балансу.2. Аллометричні залежності рівня загального обміну організму тварин3. Розрахунки бюджетів часу та енерговитрат на окремі види активності тварин за літературними даними

Продовження табл.

Контрольні питання	Схарактеризуйте сутність та поясніть, в чому полягає прогностична цінність принципу енергетичного балансу організму (за М.І. Калабуховим - Дж. Кенді) для аналізу умов існування популяцій організмів в урбанізованому середовищі? Чому продуктивність сільськогосподарських тварин в умовах пасовищ є вищою, ніж у їх "диких" родичів? Чому при різкому зниженні температури навесні інтенсивність співу птахів знижується?
Форма звіту	Вирішена задача
Джерела інформації	42, 43

Теми самостійної роботи	Джерела інформації
Виникнення та зміни уявлень про біологічну адаптацію.	1, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 27, 31, 35, 36, 38, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 49
Основні механізми адаптації організмів та популяцій.	
Адаптації та стійкість. Гомеостаз та гомеорез.	
Біологічні ритми та урбанізація.	
Сезонні явища в житті рослин і тварин міст.	
Типи динаміки популяцій. Типи популяційних стратегій за Дж. Граймом та Л. Г. Раменським. Які популяційні стратегії і в яких умовах надають видам конкурентну перевагу?	
Ізоляція та її популяційно-генетичні наслідки. Фактори ізоляції в урбанізованому середовищі.	
Прискорення мікроеволюційного процесу і можливість утворення нових видів в урбанізованому середовищі.	

Розрахунково-графічна робота “Адаптації виду рослин або тварин до умов урбанізованого середовища (на прикладі вибраних видів флори і фауни м. Харкова)”

Мета роботи: на підставі вивчення літературних джерел дати розгорнуту характеристику вибраного виду рослин або тварин щодо його адаптивного комплексу, який дозволяє або перешкоджає існувати в умовах середовища сучасного міста, встановити суспільно-господарське значення цього виду.

Викладач під час установчої сесії розподіляє види із нижче наведеного списку вибраних видів рослин і тварин (Табл. 1) між студентами випадковим способом. Кожний студент самостійно збирає необхідну інформацію та готує звіт за рекомендованою структурою. Ілюстрації наводяться в тексті як рисунки: використовувати наскрізну нумерацію, посилатися в тексті і позначати як Рис. Таблиці також нумерувати наскрізне, в посилан-

нях позначати як Табл., в заголовку – слово “Таблиця” повністю, за ним – номер, дефіс та назва таблиці. Обсяг роботи не має перевищувати 10 аркушів формату А4 із списком використаних джерел включно. Список джерел наводить як в цих методичних вказівках. Для полегшення роботи з написання РГР у викладача можна отримати готові електронні форми в форматі MS Word для занесення текстової і табличної інформації.

Таблиця 1 – Список видів для виконання розрахунково-графічної роботи

Види рослин (лат.. рос.)	Види тварин (лат., рос.)
Acer campestre (Клен полевой)	Accipiter gentilis (Ястреб-тетеревятник)
Acer negundo (Клен ясенелистный)	Accipiter nisus (Ястреб-перепелятник)
Acer platanoides (Клен остролистный)	Alauda arvensis (Жаворонок полевой)
Acer saccharinum (Клен серебристый)	Alcedo atthis (Зимородок)
Acer tataricum (Клен татарский)	Anas crecca (Чирок-свистунок)
Actinidia kolomikta (Актинидия коломикта)	Anas platyrhynchos (Кряква)
Aesculus hippocastanum (Каштан конский обыкновенный)	Apodemus sylvaticus (Мышь лесная)
Ailanthus altissima (Айлант высочайший)	Arus arus (Стриж черный)
Alnus glutinosa (Ольха черная)	Athene noctua (Сыч домовый)
Amorpha fruticosa (Аморфа кустарниковая)	Aythya ferina (Нырок красноголовый)
Armeniaca vulgaris (Абрикос обыкновенный)	Aythya fuligula (Чернеть хохлатая)
Berberis vulgaris (Барбарис обыкновенный)	Blatella germanica (Таракан германский)
Betula pendula (Береза повислая)	Bombina bombina (Жерлянка краснобрюхая)
Caragana arborescens (Карагана древовидная)	Bombus terrestris (Шмель земляной)
Cerasus avium (Вишня птичья (черешня))	Bombucilla garrulus (Свиристель)
Cerasus vulgaris (Вишня обыкновенная)	Bucephala clangula (Гоголь)
Chaenomeles japonica (Хеномелес японская)	Buteo buteo (Канюк обыкновенный)
Chamaecyparis lawsoniana (Кипарисовник Лавсона)	Capreolus capreolus (Косуля)
Corylus avellana (Лещина обыкновенная)	Carduelis carduelis (Щегол)
Cotinus coggygria (Скумпия кожевенная)	Chloris chloris (Зеленушка)
Crataegus curvisepala (Боярышник кривочашечковый)	Circus aeruginosus (Лунь болотный)
Crataegus pentagyna (Боярышник пятистолбиковый)	Clethrionomys glareolus (Полевка рыжая)

Види рослин (лат., рос.)	Види тварин (лат., рос.)
<i>Crataegus ucrainica</i> (Боярышник украинский)	<i>Coccinella septempunctata</i> (Коровка семиточечная)
<i>Elaeagnus angustifolia</i> (Лох узколистный)	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Дубонос)
<i>Euonymus europaea</i> (Бересклет европейский)	<i>Columba livia</i> (Голубь сизый)
<i>Euonymus verrucosa</i> (Бересклет бородавчатый)	<i>Corvus corax</i> (Ворон)
<i>Forsythia suspensa</i> (Форзиция свисающая)	<i>Corvus cornix</i> (Ворона серая)
<i>Frangula alnus</i> (Крушина ломкая)	<i>Corvus frugilegus</i> (Грач)
<i>Fraxinus americana</i> (Ясень американский)	<i>Corvus monedula</i> (Галка)
<i>Fraxinus excelsior</i> (Ясень высокий)	<i>Cygnus olor</i> (Лебедь-шипун)
<i>Fraxinus lanceolata</i> (Ясень зеленый)	<i>Delichon urbica</i> (Ласточка городская)
<i>Ginkgo biloba</i> (Гинкго двулопастное)	<i>Dendrocopos major</i> (Дятел большой пестрый)
<i>Gleditsia triacanthos</i> (Гледичия трехколючковая)	<i>Dendrocopos syriacus</i> (Дятел сирийский)
<i>Grossularia reclinata</i> (Крыжовник отклоненный)	<i>Dryomys nitedula</i> (Соня лесная)
<i>Hippophae rhamnoides</i> (Облепиха крушиновидная)	<i>Egretta alba</i> (Цапля большая белая)
<i>Juglans mandshurica</i> (Орех маньчжурский)	<i>Emberiza citrinella</i> (Овсянка обыкновенная)
<i>Juglans regia</i> (Орех грецкий)	<i>Eriaceus europaeus</i> (Еж обыкновенный)
<i>Juniperus communis</i> (Можжевельник обыкновенный)	<i>Erithacus rubecula</i> (Зарянка)
<i>Juniperus sabina</i> (Можжевельник казацкий)	<i>Falco tinnunculus</i> (Пустельга обыкновенная)
<i>Larix decidua</i> (Лиственница европейская)	<i>Fringilla coelebs</i> (Зяблик)
<i>Larix sibirica</i> (Лиственница сибирская)	<i>Fulica atra</i> (Лысуха)
<i>Ligustrum vulgare</i> (Бирючина обыкновенная)	<i>Galerida cristata</i> (Жаворонок хохлатый)
<i>Lonicera tatarica</i> (Жимолость татарская)	<i>Gallinula chloropus</i> (Камышница)
<i>Lyctium barbatum</i> (Лициум (дереза) обыкновенный)	<i>Garrulus glandarius</i> (Сойка)
<i>Malus domestica</i> (Яблоня домашняя)	<i>Helix pomatia</i> (Улитка виноградная)
<i>Malus prunifolia</i> (Яблоня сливолистная (китайская))	<i>Hirundo rustica</i> (Ласточка деревенская)
<i>Malus sylvestris</i> (Яблоня лесная)	<i>Jynx torquilla</i> (Вертишейка)

Види рослин (лат., рос.)	Види тварин (лат., рос.)
Morus alba (Шелковица (тут) белая)	Lacerta agilis (Ящерица прыткая)
Padus avium (Черемуха обыкновенная)	Larus canus (Чайка сизая)
Parthenocissus quinquefolia (Дикий виноград пятилисточковый)	Larus ridibundus (Чайка озерная)
Philadelphus coronarius (Чубушник венечный)	Lepus europaeus (Заяц обыкновенный)
Picea abies (Ель обыкновенная)	Luscinia luscinia (Соловей восточный)
Picea pungens (Ель колючая)	Lymantria dispar (Шелкопряд непарный)
Pinus sylvestris (Сосна обыкновенная)	Martes foina (Куница каменная)
Platycladus (Biota) orientalis (Биота (плоскоцветочник) восточная)	Motacilla alba (Трясогузка белая)
Populus alba (Тополь белый)	Mus musculus (Мышь домовая)
Populus balsamifera (Тополь бальзамический)	Musca domestica (Муха домашняя)
Populus deltoides (Тополь канадский)	Muscicapa striata (Мухоловка серая)
Populus italica (Тополь пирамидальный)	Mustela erminea (Горностай)
Populus laurifolia (Тополь лавролиственный)	Mustela nivalis (Ласка)
Populus nigra (Тополь черный)	Natrix natrix (Уж обыкновенный)
Populus suaveolens (Тополь душистый)	Nyctalus noctula (Вечерница рыжая)
Populus tremula (Тополь дрожащий (осина))	Ondatra zibeticus (Ондатра)
Prunus divaricata (Слива растопыренная (алыча))	Operophtera brumata (Пяденица зимняя)
Prunus domestica (Слива домашняя)	Parus caeruleus (Лазоревка)
Prunus spinosa (Слива колючая (терен))	Parus major (Синица большая)
Pyrus communis (Груша обыкновенная)	Passer domesticus (Воробей домовый)
Quercus borealis (rubra) (Дуб красный)	Passer montanus (Воробей полевой)
Quercus robur (Дуб черешчатый)	Pelobates fuscus (Чесночница)
Rhamnus cathartica (Жостер слабительный)	Perdix perdix (Куропатка серая)
Ribes aureum (Смородина золотистая)	Phoenicurus ochruros (Горихвостка-чернушка)
Ribes nigrum (Смородина черная)	Phylloscopus collybita (Пеночка-теньковка)
Ribes rubrum (Смородина красная)	Pica pica (Сорока)
Robinia pseudoacacia (Робиния ложноакациевая)	Podiceps cristatus (Поганка большая)
Rubus caesius (Ежевика сизая)	Rana ridibunda (Лягушка озерная)
Rubus idaeus (Малина обыкновенная)	Rattus norvegicus (Крыса серая)
Salix alba (Ива белая)	Remiz pendulinus (Ремез обыкновенный)
Salix fragilis (Ива ломкая)	Riparia riparia (Ласточка-береговушка)

Види рослин (лат., рос.)	Види тварин (лат., рос.)
<i>Salix pentandra</i> (Ива пятичичиноквая)	<i>Sciurus vulgaris</i> (Белка обыкновенная)
<i>Salix rosmarinifolia</i> (Ива розмарино-листяна)	<i>Sitta europaea</i> (Поползень обыкновенный)
<i>Salix viminalis</i> (Ива корзиночная)	<i>Sorex araneus</i> (Бурозубка обыкновенная)
<i>Sambucus nigra</i> (Бузина черная)	<i>Spalax spalax</i> (Слепыш обыкновенный)
<i>Sambucus racemosa</i> (Бузина кистевидная (красная))	<i>Spinus spinus</i> (Чиж)
<i>Sorbus aucuparia</i> (Рябина обыкновенная)	<i>Streptopelia decaocto</i> (Горлица кольчатая)
<i>Sorbus intermedia</i> (Рябина шведская)	<i>Strix aluco</i> (Неясыть серая)
<i>Syringaea japonica</i> (Таволга (спирея) японская)	<i>Sturnus vulgaris</i> (Скворец обыкновенный)
<i>Syringaea media</i> (Таволга (спирея) средняя)	<i>Sus scrofa</i> (Дикая свинья (кабан))
<i>Swida alba</i> (Свидина белая)	<i>Sylvia curruca</i> (Славка-завирушка)
<i>Swida sanguinea</i> (Свидина кроваво-красная)	<i>Tachybates (Podiceps) ruficollis</i> (Поганка малая)
<i>Symphoricarpus rivularis</i> (Снежноягодник приречный)	<i>Talpa talpa</i> (Крот обыкновенный)
<i>Syringa vulgaris</i> (Сирень обыкновенная)	<i>Turdus merula</i> (Дрозд черный)
<i>Thuja occidentalis</i> (Туя западная)	<i>Turdus philomelos</i> (Дрозд певчий)
<i>Tilia platyphyllos</i> (Липа широколистяна)	<i>Turdus pilaris</i> (Дрозд-рябинник)
<i>Ulmus carpinifolia</i> (Вяз граболистный)	<i>Vanellus vanellus</i> (Чибис)
<i>Ulmus laevis</i> (Вяз голый)	<i>Vespertilio serotinus</i> (Кажан поздний)

Рекомендована структура розрахунково-графічної роботи.

Для видів рослин:

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 антропічних 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

Для видів тварин:

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 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

Зразок титульного аркушу розрахунково-графічної роботи

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Харківська національна академія міського господарства
Факультет заочного навчання

РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА

з дисципліни ” Біологія міського середовища ”

за темою

«Адаптації виду рослин (тварин) до умов урбанізованого середовища»

Назва виду

Виконавець: *Прізвище І. Б.*

Академічна група (шифр)

Інструктор: *Вергелес Ю. І.*, ст. викл. каф. ІЕМ
ХНАМГ

Дата видачі завдання:	дд.мм.рррр	Дата прийняття роботи:	дд.мм.рррр
-----------------------	------------	------------------------	------------

Кількість балів:

Оцінка:

Харків – ХНАМГ – рік

Модуль 2. Загальнобіологічні аспекти оптимізації урбанізованого довкілля

Змістовий модуль 2.1. Урбанізовані флора та фауна

Практичне заняття № 5

Тема заняття	Методи комплексного еколого-біогеографічного аналізу міських флори та фауни.
Тип заняття	Семинар
Місце проведення	ХНАМГ
Тривалість	2 год.
Обладнання, матеріали	Комп'ютер переносний, мультимедійний проектор, списки видів флори судинних рослин та фауни комах та наземних хребетних тварин, отриманих для різних міст України та Східної Європи
Тематичний план	1. Місцева флора ,фауна ті її склад. Видове багатство. 2. Структура флори і фауни: таксономічна, біологічна, біоморфологічна, хорологічна, екологічна. 3. Функціональні групи рослин і тварин та їх роль в екосистемі міста
Контрольні питання	Проаналізуйте роль урбанізації у зміні ареалів видів рослин і тварин. Розгляньте кілька відомих вам прикладів. проаналізуйте різні шляхи та засоби проникнення видів рослин і тварин в міста. Що таке інтродуковані та адвентивні види? Знайдіть спільні та відмінні їх риси. Які типи популяційних стратегій та екологічні групи є представленими серед цих видів?
Форма звіту	Виступ на семінарі
Джерела інформації	2, 3, 13, 16, 22, 30, 40, 44, 45, 48

Теми самостійної роботи	Джерела інформації
Флора, фауна, рослинність, тваринне населення: визначення основних понять.	2, 3, 13, 16, 22, 30, 40, 44, 45, 48
Ареал. Типи ареалів.	
Способи розповсюдження організмів.	
Інтродукція та акліматизація.	
Адвентивні види.	
Види і роль наукових колекцій в дослідженні регіональних флористичних та фауністичних комплексів.	
Методи оцінки різноманіття біотопів та ландшафтів в містах.	

Змістовий модуль 2.2. Прикладні аспекти біології міського середовища
Практичне заняття № 6

Тема занять	Біологічні пошкодження в містах.
Тип занять	Екскурсія
Місце проведення	м. Харків, центральна частина
Тривалість	1 год.
Обладнання, матеріали	Карта місцевості, космічні знімки, цифрові фотокамери, блокноти
Тематичний план	<ol style="list-style-type: none">1. Поняття про біологічні пошкодження. Об'єкти, агенти та механізми біологічних пошкоджень.2. Ситуація біологічного пошкодження.3. Виявлення біологічних пошкоджень на ділянці території міста (вулиці, міські насадження, зовнішні стіни та фундаменти будинків, штучне покриття, об'єкти міської інфраструктури, транспортні засоби)
Контрольні питання	Роль рослин як агентів біологічних пошкоджень в містах. Роль грибів як агентів біологічних пошкоджень в містах. Роль птахів і ссавців як агентів біологічних пошкоджень в містах.
Форма звіту	Відповіді на питання підсумкового тестового контролю
Джерела інформації	5, 48, Google Maps (//maps.google.com)

Практичне заняття № 7

Тема занять	Комплексні зелені зони міст.
Тип занять	Екскурсія
Місце проведення	м. Харків, центральна частина
Тривалість	1 год.
Обладнання, матеріали	Карта місцевості, космічні знімки, цифрові фотокамери, планшети із формами для реєстрації даних вимірювань
Тематичний план	1. Типи міських насаджень 2. Видовий склад насаджень 3. Визначення умов зростання дерев в насадженнях 4. Визначення поточного санітарного стану окремих дерев та насаджень в цілому. 5. Види пошкоджень дерев і чагарників у насадженнях.
Контрольні питання	Які типи деревно-чагарникових насаджень представлені у Вашому місті (районі міста)? Які з них мають цілковито штучне походження? Які екологічні закони та правила треба враховувати при догляді за насадженнями?
Форма звіту	Заповнені форми реєстрації даних
Джерела інформації	11, 15, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 26, 46, 48 Google Maps (//maps.google.com)

Теми самостійної роботи	Джерела інформації
Фітомеліоративні властивості видів дерев, чагарників і трав в умовах урбанізованого довкілля.	2, 3, 4, 5, 11, 14, 15, 16, 17, 22, 23, 24, 26, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 44, 45, 46, 48, 49
Роль інтродукованих та місцевих видів рослин у створенні комфортних для людини мезо- і мікрокліматичних умов, зменшенні рівня хімічного забруднення атмосфери в містах.	
Інвентаризація, визначення поточного стану насаджень і планування заходів щодо реконструкції існуючих насаджень.	
Створення насаджень для зменшення рівня шуму в містах.	
Збудники і переносники захворювань людини в містах.	
Епідемії та чинники їх розповсюдження.	
Комбіновані методи контролю популяцій тварин - переносників збудників захворювань людини.	
Алергія та алергени в урбанізованому середовищі.	
Біологічні пошкодження в містах.	
Управління поведінкою тварин в містах.	
Природоохоронні території в містах.	

Контрольна робота “Прикладні аспекти біології міського середовища і загально біологічні аспекти оптимізації урбанізованого довкілля ”

Мета роботи: навчитися аналізувати та пропонувати заходи щодо вирішення різноманітних проблем управління урбогеосоціосистемою, пов’язаних з біотичними компонентами урбанізованого довкілля для забезпечення сталого розвитку міст.

Теми контрольної роботи студенти обирають із переліку тем самостійної роботи до змістових модулів 2.1 і 2.2. Обсяг роботи – до 10 аркушів формату А4 з *титульним аркушем, змістом та списком літератури включно.*

Виконання – за рахунок годин самостійної роботи під час вивчення матеріалів відповідних змістових модулів.

Виконана робота надається викладачеві для перевірки напередодні екзаменаційно-залікової сесії у 3-му семестру.

Рекомендовані джерела

1. Айала Ф. Современная генетика: в 3-х тт. /Пер. с англ. /Айала Ф., Кайгер Дж. – М.: Мир, 1987-1988. -Т. 1., 1987.; Т. 2., 1988.; Т. 3., 1988.
2. Басос Н.Ю. Биоцентрически-сетевая структура урбанизированных ландшафтов. /Басос Н.Ю., Вергелес Ю.И. – Саарбрюккен (ФРГ): LAP LAMBERT Academic Publishing, 2010.
3. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. /Под ред. Р. Шуберта /Пер. с нем. - М.: Мир, 1988.
4. Биология охраны природы. /Под. ред. Б. Уилкокса и М. Сулея /Пер. с англ. – М.: Мир, 1983.
5. Биоповреждения. /Под ред. В.Д. Ильичева. – М. Высш. шк., 1987.
6. 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.
7. Бут В.І. Календар природи Харківщини. /Бут В.І. – Х., 1966.
8. Владимиров В.В. Город и ландшафт. /Владимиров В.В., Микулина Е.М., Яргина З.Н. – М.: Мысль, 1986.
9. Географічна енциклопедія України: в 3-х тт. - К.: Укр. Енциклопедія, 1990-1994.
10. Глазычев В.Л. Социально-экологическая интерпретация городской среды. /Глазычев В.Л. – М.: Наука, 1984.
11. Горышина Т.К. Растение в городе. /Горышина Т.К. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1991.
12. Горышина Т.К. Фотосинтетический аппарат растений и условия среды. /Горышина Т.К.- Л.: Изд-во ЛГУ, 1989.
13. Жизнь растений: в 6 тт. /Под ред. А.А. Федорова и А.Л. Тахтаджяна. – т. 1. – М.: Просвещение, 1975.
14. Ильичев В.Д. Управление поведением птиц. – М.: Наука, 1984.

- 15.Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. Вопросы экологии и физиологии. /Илькун Г.М. – К.: Наук. Думка, 1971.
- 16.Интродукция растений и оптимизация окружающей среды средствами озеленения. /Отв. ред. Е.А. Сидорович. – Минск: Навука і тэхніка, 1977.
- 17.Клаусницер Б. Экология городской фауны. /Пер. с нем. /Клаусницер Б. - М.: Мир, 1990.
- 18.Климатология. /Дроздов О.А., Васильев В.А., Кобышева Н.В., Раевский А.Н., Смекалова Л.К., Школьный Е.П. – Л.: Гидрометеиздат, 1989.
- 19.Ковтун В.В. Города Украины: Справочник. /Ковтун В.В., Степаненко А.В. – К. Вища шк., 1990.
- 20.Кулагин Ю.З. Индустриальная дендрэкология и прогнозирование. /Кулагин Ю.З. – М.: Наука, 1985.
- 21.Куприянов В.В. Гидрологические аспекты урбанизации (Гидрология городов и урбанизированных территорий). /Куприянов В.В. – Л.: Гидрометеиздат, 1977.
- 22.Кучерявий В.П. Урбоекологія. /Кучерявий В.П. – Львів: Світ, 1999.
- 23.Кучерявий В.П. Фітомеліорація. /Кучерявий В.П. – Львів: Світ., 2003.
- 24.Кучерявый В.А. Зеленая зона города. /Кучерявый В.А. - К.: Вища шк., 1981.
- 25.Лаппо Г.М. География городов. /Лаппо Г.М. – М.: Гуманитарный издательский центр «Владос», 1997.
- 26.Лаптєв О. О. Екологічна оптимізація біогеоценотичного покриву в сучасному урболандшафті. /Лаптєв О. О.; Держ. ком. Укр. по житл.-ком. госп. – Київ, Державний комітет України по житлово-комунальному господарству, 1998.
- 27.Мантейфель Б.П. Экологические и эволюционные аспекты поведения животных. /Мантейфель Б.П. - М.: Наука, 1987.
- 28.Мильков Ф.Н. Общее землеведение. /Мильков Ф.Н. – М.: Высш. шк., 1990.
- 29.Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты. /Мильков Ф.Н.– М.: Мысль, 1973.

30. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение /Пер. с англ. /Мэгарран Э. - М.: Мир, 1992.
31. Мэннинг У.Дж. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений /Пер. с англ. /Мэннинг У.Дж., Федер У.А. - Л.: Гидрометеиздат, 1985.
32. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир /Пер. с англ. /Небел Б. – Т. 2. — М.: Мир, 1993. – с. 199-230.
33. Охрана окружающей среды. /Владимиров А.М., Ляхин Ю.И., Матвеев Л.Т., Орлов В.Г. – Л.: Гидрометеиздат, 1991.
34. Перцик Е.Н. Города мира. /Перцик Е.Н. – М.: Международные отношения, 1999.
35. Плотников В.В. На перекрестках экологии. – М.: Мысль, 1985.
36. Проблеми екології та фітомеліорації: Тези доповідей науково-практичної конференції 10 – 12 вересня 1991 р. – Львів, 1992.
37. Проблеми урбоекології /Кучерявий В.П. та ін. - Київ, Міністерство освіти, 1992.
38. Птицы и урбанизированный ландшафт: Материалы Всесоюзного совещания. - Каунас, 1984.
39. Програма навчальної дисципліни „Біологія міського середовища” (для студентів 1 і 2 курсів заочної 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. – 38 с.
40. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. /Реймерс Н.Ф. - М.: Мысль, 1990.
41. Слоним А.Д. Среда и поведение. - М.: Наука, 1969.
42. Слоним А.Д. Среда и поведение. /Слоним А.Д. - М.: Наука, 1969.

- 43.Слоним А.Д. Экологическая физиология животных. /Слоним А.Д. - М.: Высш. школа, 1970.
- 44.Телитченко М.М. Введение в проблемы биохимической экологии. /Телитченко М.М., Остроумов С.А. - М.: Наука, 1990.
- 45.Урбанізація як фактор змін біогеоценотичного покриву. /Редкол.: М. А. Голубець (відп. ред.) та ін. – Львів: Академічний експрес, 1994.
- 46.Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини. /Рада Європи. Національний екологічний центр. – К., 1996.
- 47.Щербань М.И. Микроклиматология. /Щербань М.И. – К.: Вища шк., 1985.
- 48.Экология города. /Под. ред. Ф.В. Стольберга; Белявский А.А., Брыгинец Е.Д., Вергелес Ю.И. и др. - К.: Либра, 2000.
- 49.Экологические аспекты городских систем. /Редкол.: Сущенко Л.М. (отв. ред.) и др. – Минск: Навука і тэхніка, 1984.
- 50.Корисні інтернет - посилання

Загально-довідкова інформація

EEA - European Environment Agency. – URL:

<http://www.eea.europa.eu/>

EUROPA - Environment - Urban Environment. – URL:

<http://ec.europa.eu/environment/urban>

The United Nations' Organisation. – URL:

<http://www.uno.org>

Законодавство України. - URL:

<http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>

Картографічні джерела

Google Maps. – URL: <http://maps.google.com/>

Карта Харькова. – URL: <http://map.meta.ua/?map=kharkov&l=ru>

Київ 2000 Карта. – URL: <http://kiev2000.com/map/>

Інформація про міські екологічні дослідження та проекти розвитку

Canadian Urban Institute Web Site. – URL:

<http://www.canurb.com/>

Helsinki City Planning Department. – URL:

http://www.hel.fi/wps/portal/Kaupunkisuunnitteluvirasto_en/

Scandinavian Green Roof Institute. – URL:

<http://www.greenroof.se/>

ULI - The Urban Land Institute. – URL:

<http://www.uli.org//AM/Template.cfm?Section=Home>

Urban Woods for People. – URL:

<http://www.skogsstyrelsen.se/minskog/>

Навчальне видання

Методичні вказівки до практичних занять, виконання розрахунково-графічних завдань і самостійної роботи
з навчальної дисципліни
«БІОЛОГІЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА»:
(для студентів 1 та 2 курсів заочної форми навчання за напрямом підготовки бакалаврів 6.040106 - „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”).

Укладач **ВЕРГЕЛЕС** Юрій Ігорович

Відповідальний за випуск *О. Г. Шатровський*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *К. А. Алексанян*

Дизайн *Ю. І. Вергелес*

План 2010, поз. 73М

Підп. до друку 26.09.2011 р

Друк на різнографі.

Зам. №

Формат 60×84/16

Ум. друк. арк. 1,5

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.