

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до практичних занять, самостійної роботи
та виконання розрахунково-графічної роботи
із навчальної дисципліни

«ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ»

*(для студентів 3 курсу денної та заочної форм навчання
освітнього рівня «бакалавр», спеціальності 101 – Екологія)*

Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2018

Методичні рекомендації до практичних занять, самостійної роботи та виконання розрахунково-графічної роботи із навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія» (для студентів 3 курсу денної та заочної форм навчання освітнього рівня «бакалавр», спеціальності 101 – Екологія) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. Ю. І. Вергелес. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 24 с.

Укладач **Ю. І. Вергелес**

Рецензент

К. М. Задорожний, кандидат біологічних наук, доцент Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

*Рекомендовано кафедрою інженерної екології міст,
протокол № 1 від 01.09.2015.*

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Тематичні плани практичних занять.....	7
2 Завдання для самостійної роботи студентів	15
3 Розрахунково-графічна робота «Комплексне ландшафтно-екологічне дослідження ділянки урбанізованої території»	16
Список рекомендованих джерел	19
Додатки	21

ВСТУП

Метою вивчення дисципліни «Ландшафтна екологія» є набуття майбутніми фахівцями знань із закономірностей розвитку та оцінки стійкості ландшафтних геоекосистем до антропогенних навантажень.

В результаті вивчення дисципліни студенти мають опанувати такі **вміння**:

- виділяти ландшафтно-територіальні структури за окремими ознаками та комплексами показників (ППЗ.09В1);
- визначати критерії виділення морфологічних одиниць ландшафту за допомогою картографічних матеріалів та на підставі натурних досліджень (ППЗ.09В2);
- оцінювати природний потенціал ландшафтів та їх стійкість до антропогенних навантажень (ППЗ.09В3);
- визначати елементи біоцентрично-мережевої структури ландшафтів та розробляти схеми територіальних екологічних мереж (ППЗ.09В4);
- розраховувати коефіцієнти антропогенного навантаження на ландшафтні геоекосистеми на основі власних досліджень (ППЗ.09В5).

Ці вміння потрібні, щоби сформувати такі **компетенції**:

- визначення типів та територіальних меж природно-антропогенних ландшафтів (ППЗ.09К1);
- картографічного, концептуального та цифрового моделювання ландшафтних геоекосистем (ППЗ.09К2);
- оцінки факторів, напрямків та ступеню антропогенної трансформації ландшафтних геоекосистем (ППЗ.09К3).

Навчальний матеріал організований за такими **змістовими модулями** (надалі в тексті для позначення «змістового модуля» використано термін *розділ*):

- 1 ПРЕДМЕТ, МЕТОДИ ТА ІСТОРІЯ ЛАНДШАФТНОЇ ЕКОЛОГІЇ
- 2 СТРУКТУРА ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛАНДШАФТНИХ СИСТЕМ
- 3 ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАНДШАФТНИХ СИСТЕМ

Опануванню термінів, понять, концепцій, навколо яких побудовано вивчення навчальної дисципліни, та практики їх використання у професійній діяльності фахівця із ступенем бакалавра, окрім лекційного курсу, допомагають практичні заняття та завдання самостійної роботи, одним з яких є розрахунково-графічна робота. Теми практичних занять, питання для самостійного опрацювання і короткий опис розрахунково-графічної роботи наведено в робочій програмі навчальної дисципліни, що вивчається. Обсяг часу, що відводиться на певні види навчальної діяльності, студент має уточнювати за чільним навчальним планом підготовки за спеціальністю 101 – Екологія, і робочим навчальним планом на поточний навчальний рік, в якому ця дисципліна вивчається. Доступ до навчальних планів та програм навчальних дисциплін можна отримати на сайті Університету за посиланням: <http://kis.kname.edu.ua>.

Перелік практичних занять із зазначенням їх зв'язку із відповідними вміннями та компетенціями на виході наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Перелік практичних занять та їх зв'язок із вміннями та компетенціями, що зазначені в освітній програмі

Тема занять		Шифр вміння ¹	Шифр компетенції
Розділ 1. Предмет, методи та історія ландшафтної екології			
1	Виникнення та розвиток ландшафтної екології.		
2	Методи ландшафтно-екологічних досліджень	ППЗ.09В1 ППЗ.09В2	ППЗ.09К2
Розділ 2. Структура та функціонування ландшафтних систем			
3	Виділення морфологічних структурних одиниць ландшафтів на місцевості	ППЗ.09В1	ППЗ.09К1
4	Створення тематичних карт ландшафтних урочищ	ППЗ.09В1 ППЗ.09В2	ППЗ.09К2
5	Біоцентрично-мережева ландшафтна територіальна структура	ППЗ.09В4	ППЗ.09К2
6	Просторово-часова динаміка ландшафтів	ППЗ.09В2	ППЗ.09К1 ППЗ.09К2 ППЗ.09К3
Розділ 3. Дослідження ландшафтних систем			
7	Принципи та підходи щодо дослідження антропогенних модифікацій ландшафтних комплексів	ППЗ.09В1 ППЗ.09В2 ППЗ.09В3 ППЗ.09В4 ППЗ.09В5	ППЗ.09К1 ППЗ.09К2 ППЗ.09К3
8	Залікове заняття	ППЗ.09В2 ППЗ.09В3 ППЗ.09В4 ППЗ.09В5	ППЗ.09К1 ППЗ.09К2 ППЗ.09К3

Практичні заняття є різновидом аудиторної роботи і передбачають фізичну присутність студентів в місці і під час їх проведення. Результати роботи студентів на практичних заняттях є складовою залікового кредиту за дисципліною.

Дані методичні рекомендації містять тематичні плани і короткі описи передбачених робочою програмою практичних занять. Слід зауважити, що практичні заняття в процесі підготовки фахівців із екології можуть проводитися як в аудиторіях навчального закладу, так і на природних територіях та об'єктах господарства поза межами навчального закладу, про що зазначається в їх описах.

Самостійна робота – це переважно вид позааудиторної навчальної діяльності студентів, для якої виділено певний обсяг часу навчальним планом і відповідною робочою програмою навчальної дисципліни. Виконання

¹ Шифри вмінь та компетенцій надані за текстом відповідних попередніх абзаців

завдань самостійної роботи – як тих, що окремо зазначені в навчальному плані та робочій програмі навчальної дисципліни, на кшталт курсового проекту / курсової роботи / розрахунково-графічної роботи, так і тих, що передбачені при опануванні матеріалу окремих розділів, - є умовою отримання студентом залікових кредитів, а оцінки результатів виконання цих завдань – складовою оцінки підсумкового контролю знань за дисципліною. Організація самостійної роботи в рамках вивчення певної дисципліни є певною мірою полем відповідальності самих студентів, але вони завжди можуть отримати консультації у викладача із питань, пов'язаних із засвоєнням матеріалу дисципліни, що вивчається. Із розкладом щотижневих консультацій викладачів студенти можуть ознайомитися на дошці оголошень кафедри. При виконанні завдань самостійної роботи студентам варто дотримуватися термінів здачі, що вказуються викладачем на початку семестру, в якому дана дисципліна вивчається.

Ці методичні рекомендації містять описи всіх обов'язкових для виконання завдань самостійної роботи студентів за дисципліною. **Варіанти завдань**, а також необхідні для їх виконання **вихідні дані або довідкові матеріали** розміщено в Додатках.

Ці методичні рекомендації також містять список **джерел посилання** – як на паперових носіях, так і ресурсів Інтернету, які будуть студентам у нагоді при вивченні дисципліни. Всі джерела на паперових носіях, що рекомендовані, є в наявності у публічних бібліотеках міста і країни, а деякі – й у вигляді оцифрованих файлів із Всесвітньої мережі, звідки вони можуть бути отримані для особистого використання на умовах правовласників. Пошук студентами додаткових джерел інформації за дисципліною, а також проведення власних досліджень за тематикою, що окреслюється даною дисципліною, всіляким чином вітаються викладачем, і можуть принести студентам додаткові бали у підсумковій оцінці.

1 ТЕМАТИЧНІ ПЛАНИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичне заняття 1: Виникнення та розвиток ландшафтної екології

<i>Форма проведення заняття</i>	<i>Аудиторне заняття / екскурсія</i>	<i>Тривалість, год.</i>	2 (0) ²
<i>Місце проведення заняття</i>	ХНУМГ імені О.М. Бекетова		
Попередні (вихідні) знання	Робочі питання	Поняття, терміни, концепції, що вводяться в ході практичного заняття	
Парадигма Синтез Система Історія екології Історія ґрунтознавства Вчення В. І. Вернадського про біосферу	Ландшафтознавство у системі природничих наук. Етапи історії ландшафтознавства. Наукові школи. Визначення ландшафтної екології: різні погляди. Історія виникнення та етапи розвитку ландшафтної екології.	Ландшафт Геоекологія Ландшафтна екологія Міжнародна асоціація ландшафтних екологів (IALE)	
<i>Формат представлення результатів заняття</i> <i>Метод контролю</i>	Усний виступ Проведення колоквиуму		
<i>Питання до самостійної роботи</i>	Ландшафтний та екологічний підходи до вивчення геосистем. Виникнення та становлення ландшафтної екології.		
<i>Джерела інформації</i>	[4 ; 5 ; 6 ; 13 ; 14 ; 28 ; 32]		

² В дужках – для заочної форми навчання

Практичне заняття 2: Методи ландшафтно-екологічних досліджень

<i>Форма проведення заняття</i>	<i>Аудиторне заняття / екскурсія</i>	<i>Тривалість, год.</i>	4 (1)
<i>Місце проведення заняття</i>	ХНУМГ імені О.М. Бекетова / м. Харків, урочища Саржин Яр або Журавлівські Схили або Парк імені Т. Г. Шевченка		
Попередні (вихідні) знання	Робочі питання	Поняття, терміни, концепції, що вводяться в ході практичного заняття	
«Контактні» та дистанційні методи Геофізика Методи картографії ГІС Рослинність, геоботаніка Тваринне населення, геозоологія Біогеохімія Класифікація моделей в екології Екосистема Біогеоценоз	Методи досліджень геосистем: картографічні, геофізичні, геохімічні, геоботанічні, геозоологічні, мікробіологічно-біогеохімічні, дистанційне зондування. Географічні інформаційні системи (ГІС) та їх застосування у ландшафтній екології. Моделі ландшафтних геосистем. Ландшафтне планування територій. Ландшафтна архітектура та ландшафтний дизайн.	Геосистема Ландшафтна зйомка Ландшафтна індикація Ландшафтне планування Ландшафтна архітектура Ландшафтний дизайн	
<i>Формат представлення результатів заняття</i>	Письмовий звіт / Розв'язані задачі		
<i>Метод контролю</i>	Перевірка письмових звітів / розв'язаних задач		
<i>Питання до самостійної роботи</i>	Ландшафти як геоекосистеми. Методи ландшафтно-екологічних досліджень Фактори формування ландшафтів.		
<i>Джерела інформації</i>	[2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 8 ; 12 ; 15 ; 20 ; 24 ; 28 ; 30 ; 31 ; 32 ; 33 ;34]		

Практичне заняття 3: Виділення морфологічних структурних одиниць ландшафтів на місцевості

<i>Форма проведення заняття</i>	<i>Аудиторне заняття / екскурсія</i>	<i>Тривалість, год.</i>	4 (0)
<i>Місце проведення заняття</i>	м. Харків, урочища Саржин Яр або Журавлівські Схили або Парк імені Т. Г. Шевченка		
Попередні (вихідні) знання	Робочі питання	Поняття, терміни, концепції, що вводяться в ході практичного заняття	
Ієрархія геосистем Структура екосистем Потоки енергії та речовини в екосистемах Методи картографії Біотоп Геоботанічний опис	Структура і межі ландшафтних систем, підходи щодо їх виділення, їх значення для територіального планування та впорядкування. Морфологічні структурні одиниці ландшафтів. Вертикальна (топічна) структура ландшафтних геосистем, її складові, способи декомпозиції та підходи щодо виділення. Геокомпонентний спосіб виділення вертикальних структур геосистем. Просторово-об'ємний (геогоризонтний) спосіб виділення вертикальних структур геосистем. Потоки енергії та речовини в геосистемах. Ландшафтно-геохімічні бар'єри. Верхні та нижні межі геосистем.	Фація Елементарний ландшафт Геокомпоненти Ярус Біогеомаси Біогеогоризнти	
<i>Формат представлення результатів заняття</i>	Письмовий звіт / Мультимедійна презентація		
<i>Метод контролю</i>	Спостереження за роботою студентів під час заняття / Перевірка письмових звітів		
<i>Питання до самостійної роботи</i>	Компоненти ландшафту як фактори впливу на його структуру та функціонування. Морфологічні структурні одиниці ландшафтів. Вертикальна (топічна) структура ландшафтних геосистем.		
<i>Джерела інформації</i>	[4 ; 5 ; 6 ; 14 ; 15 ; 28 ; 32]		

Практичне заняття 4: Створення тематичних карт ландшафтних урочищ

<i>Форма проведення заняття</i>	<i>Аудиторне заняття / екскурсія</i>	<i>Тривалість, год.</i>	<i>4 (0)</i>
<i>Місце проведення заняття</i>	м. Харків, урочища Саржин Яр або Журавлівські Схили або Парк імені Т. Г. Шевченка		
Попередні (вихідні) знання	Робочі питання	Поняття, терміни, концепції, що вводяться в ході практичного заняття	
<p>Фація</p> <p>Елементарний ландшафт</p> <p>Ландшафтно-територіальна система</p> <p>Водотоки та водойми</p> <p>Морфологія річкових долин</p> <p>Графи</p> <p>Кластери</p> <p>Кластерний аналіз</p>	<p>Геотоп – елементарна ландшафтно-екологічна територіальна одиниця.</p> <p>Дослідження внутрішньотопічної територіальної структури геосистем. Екоїди та поліекоїди.</p> <p>Генетико-морфологічна ландшафтна територіальна структура.</p> <p>Позиційно-динамічна ландшафтна територіальна структура.</p> <p>Парагенетична ландшафтна територіальна структура.</p> <p>Басейнова ландшафтна територіальна структура.</p>	<p>Геотоп</p> <p>Екоїд, поліекоїд</p> <p>Нано-, мікро-, мезо-, макро-, мега-геохори</p> <p>Ландшафтні смуга, ярус</p> <p>Парадинамічний район</p> <p>Парагенетичні ланка, сектор, пояс</p> <p>Басейн k-го порядку</p>	
<i>Формат представлення результатів заняття</i>	Письмовий звіт / Мультимедійна презентація		
<i>Метод контролю</i>	Перевірка письмових звітів		
<i>Питання до самостійної роботи</i>	Компоненти ландшафту як фактори впливу на його структуру та функціонування. Ландшафтні територіальні структури (хорологічна ландшафтна екологія).		
<i>Джерела інформації</i>	[4 ; 5 ; 6 ; 14 ; 29 ; 30 ; 31 ; 35]		

Практичне заняття 5: Біоцентрично-мережева ландшафтна територіальна структура

<i>Форма проведення заняття</i>	<i>Аудиторне заняття / екскурсія</i>	<i>Тривалість, год.:</i>	4 (1)
<i>Місце проведення заняття</i>	м. Харків, урочища Саржин Яр або Журавлівські Схили або Парк імені Т. Г. Шевченка		
Попередні (вихідні) знання	Робочі питання	Поняття, терміни, концепції, що вводяться в ході практичного заняття	
Просторова структура популяцій Просторова структура угруповань Мозаїчність «Острівні» та крайові ефекти Міграції тварин Способи розселення рослин і тварин Графи Кластери	Біоцентри, біокоридори та інтерактивні елементи як складові біоцентрично-мережевої ландшафтної територіальної структури. Територіальні особливості дисемінації та ецезису рослин, переміщень та міграцій тварин. Фрагментація та інсуляризація ландшафтів, їх наслідки для біоти. Ландшафтна матриця. Мета-популяції та мета-угруповання. Типи ландшафтних меж, їх ранги та критерії виділення. Екотони.	Біоцентр Біокоридор Інтерактивний ландшафтний елемент Ландшафтна матриця Дисемінація Ецезис Метапопуляція Метаугруповання Просторовий аналіз Статистичні методи просторового аналізу Зв'язність «Каналізаційні» ефекти Екотони	
<i>Формат представлення результатів заняття</i>	Письмовий звіт / Мультимедійна презентація / Розв'язані задачі		
<i>Метод контролю</i>	Спостереження за роботою студентів під час заняття / Перевірка письмових звітів / розв'язаних задач		
<i>Питання до самостійної роботи</i>	Компоненти ландшафту як фактори впливу на його структуру та функціонування. Біоцентрично-мережева ландшафтна територіальна структура.		
<i>Джерела інформації</i>	[1 ; 4 ; 5 ; 14 ; 15 ; 23 ; 26 ; 27 ; 28 ; 32 ; 33 ; 34 ; 35 ; 36]		

Практичне заняття 6: Просторово-часова динаміка ландшафтів

<i>Форма проведення заняття</i>	<i>Експедиція</i>	<i>Тривалість, год.</i>	4 (0)
<i>Місце проведення заняття</i>	м. Харків, урочища Саржин Яр або Журавлівські Схили або Парк імені Т. Г. Шевченка		
Попередні (вихідні) знання	Робочі питання	Поняття, терміни, концепції, що вводяться в ході практичного заняття	
Часові структури геосистем Типи динаміки популяцій Екологічні сукцесії Зміни клімату	Характерний час та часові масштаби аналізу геоекосистем. Типи динаміки та часових структур геоекосистем. Типова структура як інваріант геосистеми. Часові закономірності ландшафтних процесів. Добова, сезонна, багаторічна динаміка геоекосистем. Ландшафтні сукцесії та флуктуації.	Процеси ксероморфізації, гідроморфізації, галоморфізації Добова динаміка Сезонна динаміка Багаторічна динаміка Характерний час геосистем	
<i>Формат представлення результатів заняття</i>	Письмовий звіт / Мультимедійна презентація		
<i>Метод контролю</i>	Спостереження за роботою студентів під час заняття / Перевірка письмових звітів		
<i>Питання до самостійної роботи</i>	Просторово-часова динаміка ландшафтів.		
<i>Джерела інформації</i>	[2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 7 ; 8 ; 15 ; 16 ; 20 ; 23 ; 32 ; 34]		

Практичне заняття 7: Принципи та підходи щодо дослідження антропогенних модифікацій ландшафтних комплексів

<i>Форма проведення заняття</i>	<i>Аудиторне заняття</i>	<i>Тривалість, год.</i>	4 (0)
<i>Місце проведення заняття</i>	ХНУМГ імені О.М. Бекетова		
Попередні (вихідні) знання	Робочі питання	Поняття, терміни, концепції, що вводяться в ході практичного заняття	
Методи картографії ГІС Просторовий аналіз Графи Кластери Зв'язність Центральність Типологія рослинних угруповань Ландшафтна індикація Опис, класифікація, систематизація	Концептуальне та графічне моделювання ландшафтних геоекосистем. Ландшафтні карти. Графічні та матричні моделі. Кількісні показники хорологічної і типологічної різноманітності та складності ландшафтних територіальних структур. Індекси зв'язності графу біоцентрично-мережевої ландшафтної територіальної структури. Індекси центральності та доступності біоцентрів. Класифікація та ординація ландшафтних геоекосистем. Базові та прикладні класифікації. Основні види ординації геоекосистем. Ландшафтне районування. Регіоналізація та уніфікація ландшафтів.	Хорологічна різноманітність Типологія ландшафтів Складність ландшафтних систем Індекси зв'язності, центральності, доступності Ординація геоекосистем CORINE Ландшафтне районування	
<i>Формат представлення результатів заняття</i>	Письмовий звіт / Мультимедійна презентація / Розв'язані задачі		
<i>Метод контролю</i>	Спостереження за роботою студентів під час заняття / Перевірка письмових звітів / розв'язаних задач		
<i>Питання до самостійної роботи</i>	Моделювання ландшафтних геоекосистем. Природно-антропогенні ландшафти України.		
<i>Джерела інформації</i>	[2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 10 ; 11 ; 12 ; 15 ; 18 ; 19 ; 20 ; 21 ; 22 ; 23 ; 25 ; 27 ; 28 ; 30 ; 32 ; 33]		

Практичне заняття 8: Залікове заняття

<i>Форма проведення заняття</i>	<i>Аудиторне заняття</i>	<i>Тривалість, год.</i>	4 (1)
<i>Місце проведення заняття</i>	ХНУМГ імені О.М. Бекетова		
Попередні (вихідні) знання	Робочі питання	Поняття, терміни, концепції, що вводяться в ході практичного заняття	
<p>Стійкість, надійність, ємність екосистем</p> <p>Антропогенні та антропічні екологічні фактори</p> <p>Екологічні сукцесії</p> <p>Нормування антропогенного навантаження на екосистеми</p> <p>Ландшафтне планування</p>	<p>Кількісні показники стійкості геоекосистем та основні методи їх оцінювання.</p> <p>Природні потенціали геоекосистем та їх оцінка.</p> <p>Типологія антропогенних факторів впливу на геоекосистеми.</p> <p>Оцінка антропогенних навантажень та ступеню гемеробності геоекосистем.</p> <p>Деградація та відновлення земель, водних об'єктів, рослинного покриву. Контрольоване та неконтрольоване заліснення територій.</p> <p>Здатність ландшафтів до самовідновлення.</p> <p>Ландшафтно-екологічні пріоритети та критерії оптимальності геоекосистем.</p>	<p>Стійкість геосистем</p> <p>Природні потенціали геосистем</p> <p>Гемеробність геоекосистем</p> <p>Деградація ландшафтних геоекосистем</p> <p>Екологічне відновлення</p> <p>Критерії оптимальності</p>	
<i>Формат представлення результатів заняття</i>	Письмовий звіт / Мультимедійна презентація / Усний виступ		
<i>Метод контролю</i>	Перевірка письмових звітів		
<i>Питання до самостійної роботи</i>	<p>Стійкість ландшафтних геоекосистем.</p> <p>Деградація та відновлення ландшафтів.</p> <p>Принципи та підходи щодо дослідження антропогенних модифікацій ландшафтних комплексів.</p> <p>Ландшафтне різноманіття територій та його збереження.</p>		
<i>Джерела інформації</i>	[1 ; 4 ; 9 ; 11 ; 12 ; 17 ; 18 ; 19 ; 22 ; 23 ; 26 ; 27 ; 33 ; 34 ; 35]		

2 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

2.1 Питання для самостійного опрацювання

- 1 Ландшафти як геоекосистеми.
- 2 Ландшафтний та екологічний підходи до вивчення геосистем.
- 3 Виникнення та становлення ландшафтної екології.
- 4 Методи ландшафтно-екологічних досліджень
- 5 Фактори формування ландшафтів.
- 6 Компоненти ландшафту як фактори впливу на його структуру та функціонування.
- 7 Морфологічні структурні одиниці ландшафтів.
- 8 Вертикальна (топічна) структура ландшафтних геосистем.
- 9 Ландшафтні територіальні структури (хорологічна ландшафтна екологія).
- 10 Біоцентрично-мережева ландшафтна територіальна структура.
- 11 Просторово-часова динаміка ландшафтів.
- 12 Стійкість ландшафтних геоекосистем.
- 13 Моделювання ландшафтних геоекосистем.
- 14 Деградація та відновлення ландшафтів.
- 15 Принципи та підходи щодо дослідження антропогенних модифікацій ландшафтних комплексів.
- 16 Природно-антропогенні ландшафти України.
- 17 Ландшафтне різноманіття територій та його збереження.

2.2 Контрольна робота «Класифікація і типологія природних та антропогенних ландшафтів»³

Мета – навчитися розрізняти та характеризувати різні за походженням та динамікою ландшафти зі всіх відділів ландшафтної сфери Землі.

Варіанти для контрольної роботи надані у Додатку А.

Контрольна робота оформлюється на паперових/електронних носіях згідно усталеним правилам оформлення звітів із самостійної роботи студентів, прийнятим у ХНУМГ імені О.М. Бекетова. Обсяг РГР на паперових носіях – до 10 аркушів ф. А4. Береги – по 2,5 см з усіх боків аркушу. Текст набирати кеглем 12, через 1,5 інтервали, вирівнювати по ширині аркушу. Новий абзац починати із відступу 1,2 см. Текст в таблицях та підписах рисунків – кегль 11, через 1 інтервал. Заголовки таблиць та підписи рисунків виділяти **напівжирним** накресленням, розміщувати посередині

³ Тільки для студентів заочної форми навчання прийому 2011, 2012 рр. Може бути запропонована для виконання і студентам денної форми навчання (проміжний контроль знань за розділом 2)

аркушу. Перелік використаних джерел наприкінці основного тексту роботи оформлювати нумерованим списком, кегль 11, через 1 інтервал, вирівнювання по ширині аркушу. В якості зразка для оформлення переліку джерел використовувати перелік, наведений у даних методичних рекомендаціях. Посилання в тексті роботи на використані джерела надавати у вигляді номеру (номерів) джерел після першої згадки в тексті у квадратних дужках, наприклад: [2, 10].

3 РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА «КОМПЛЕКСНЕ ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЛЯНКИ УРБАНІЗОВАНОЇ ТЕРИТОРІЇ»

3.1 Мета і завдання розрахунково-графічної роботи

Мета виконання розрахунково-графічної роботи (РГР) - навчитися застосовувати теоретичні положення ландшафтної екології та методи ландшафтно-екологічних досліджень щодо оцінки стану реальних ландшафтних урочищ, рівня антропогенного навантаження на них та розробки і оцінки сценаріїв їх можливої трансформації.

В ході виконання РГР студенти опрацьовують такі задачі:

- 1 Вибір ділянки на території міста та її рекогносцирувальний опис.
- 2 Збір даних щодо історичних змін ландшафтів досліджуваної території.
- 3 Визначення та картографування вертикальної структури досліджуваної геоекосистеми.
- 4 Визначення та картографування генетико-морфологічної ландшафтно-територіальної структури (ЛТС) досліджуваної геоекосистеми.
- 5 Визначення та картографування позиційно-динамічної ЛТС досліджуваної екосистеми.
- 6 Визначення та картографування біоцентрично-мережевої ЛТС досліджуваної екосистеми (на прикладі модельних біологічних таксонів та екологічних груп рослин і тварин, приклади яких наведені у Додатку Б).
- 7 Ландшафтна індикація та встановлення факторів і напрямків екологічних сукцесій на досліджуваній території.
- 8 Розробка сценаріїв можливої подальшої динаміки ландшафтних геоекосистем досліджуваної території та рекомендації щодо її ландшафтно-екологічної оптимізації.

3.2 Вихідні дані

Вихідними даними для виконання РГР є картографічні матеріали (топографічні карти М 1:10000, М 1:50000, супутникові знімки у відкритому доступі, історичні схеми та карти території міста), літературні джерела

стосовно досліджуваної території та матеріали досліджень, що були зібрані студентами під час ландшафтно-екологічної практики 2 курсу.

3.3 Методика виконання

Робота виконується у складі малих робочих груп із 3-4 осіб. Кожна призначена робоча група опрацьовує одну із задач 2-7, натомість задачі 1 та 8 виконуються всіма студентами академічної групи.

На **етапі 1** студенти вибирають ділянку урбанізованої території рангу мікрогеохори та проводять її рекогносцирувальні картографічні дослідження. В результаті має бути декілька варіантів виділення ландшафтних фацій, відображених на картах, що зроблені вручну.

Етап 2 полягає у паралельному виконанні робочими групами задач 2-7 за відповідними методиками, які студенти вивчають під час практичних занять. Результатами є низка цифрових картографічних матеріалів, табличні та графічні дані.

Етап 3 передбачає узагальнення результатів, отриманих на попередньому етапі роботи, і вирішення задачі 8, тобто розробку сценаріїв ландшафтної динаміки, вироблення критеріїв та надання рекомендацій щодо ландшафтно-екологічної оптимізації дослідженої ділянки.

На завершальному етапі студенти готують звіт із всіма необхідними ілюстративними матеріалами.

РГР виконується за рахунок часу, виділеного на самостійну роботу студентів за дисципліною, орієнтовний обсяг якого зазначено у робочій програмі за дисципліною.

3.4 Формат представлення результатів, критерії та методи оцінювання

РГР оформлюється одна на групу із зазначення внеску кожного учасника на паперових/електронних носіях згідно ustalеним правилам оформлення звітів із самостійної роботи студентів, прийнятим у ХНУМГ імені О.М. Бекетова. Обсяг РГР на паперових носіях – до 10 аркушів ф. А4. Береги – по 2,5 см з усіх боків аркушу. Текст набирати кеглем 12, через 1,5 інтервали, вирівнювати по ширині аркушу. Новий абзац починати із відступу 1,2 см. Текст в таблицях та підписах рисунків – кегль 11, через 1 інтервал. Заголовки таблиць та підписи рисунків виділяти **напівжирним** накресленням, розміщувати посередині аркушу. Перелік використаних джерел наприкінці основного тексту роботи оформлювати нумерованим списком, кегль 11, через 1 інтервал, вирівнювання по ширині аркушу. В якості зразка для оформлення переліку джерел використовувати перелік, наведений у даних методичних рекомендаціях. Посилання в тексті роботи на

використані джерела надавати у вигляді номеру (номерів) джерел після першої згадки в тексті у квадратних дужках, наприклад: [2, 10].

Звіт із виконання РГР має бути витриманим за такою структурою:

Вступ із зазначенням мети, завдань, календарного плану виконання, тощо.

Вихідні дані.

Основна частина.

1 Методика виконання.

2 Результати.

3 Висновки.

Джерела посилання.

Графічні, табличні або текстові додатки.

Захист результатів відбувається у форматі студентської конференції на останньому в семестрі практичному занятті за дисципліною. Для захисту студенти готують основні результати та висновки з роботи у вигляді короткої мультимедійної презентації (до 10 слайдів у форматі MS PowerPoint®, включно із титульним слайдом). У випадку групової презентації на слайді, що слідує за титульним, наводиться інформація про особистий внесок кожного із членів групи до даної РГР. Час виступу групи – до 5 хв., ще 2-3 хв. надаються для відповідей на запитання викладача та одногрупників із академічної групи.

Формат оцінювання роботи: 60 % - за виконання та оформлення результатів, 40 % - за презентацію. Максимальну кількість балів, що можна отримати за виконання РГР, зазначено у робочій програмі навчальної дисципліни. Індивідуальні оцінки членам малої робочої групи виставляються з урахуванням особистого внеску та відповідей на питання під час захисту. Оцінка за виконання РГР є складовою залікової оцінки з дисципліною.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Басос Н. Ю. Биоцентрически-сетевая структура урбанизированных ландшафтов. Сравнительный анализ континентальных и приморских городов / Надежда Юрьевна Басос, Юрий Игоревич Вергелес. – LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG, Saarbrücken, 2010. – 92 с.
- 2 Беручашвили Н. Л. Четыре измерения ландшафта / Николоз Лукич Беручашвили. – М. : Мысль, 1986. – 182 с.
- 3 Геосистемы контакта тайги и степи: юг Центральной Сибири / Е. П. Бессолицына, С. В. Какарека, А. А. Крауклис, Л. К. Кремер; Отв. ред. А. А. Крауклис. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1991. – 217 с.
- 4 Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології: Підручник / Михайло Дмитрович Гродзинський. – Київ: «Либідь», 1993. – 224 с.
- 5 Гродзинський М. Д. Пізнання ландшафту: місце і простір: Монографія : У 2-х томах / Михайло Дмитрович Гродзинський. – Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – Т. 1. – 431 с. ; Т. 2. – 503 с.
- 6 Гуцуляк В. М. Ландшафтна екологія: теорія і практика. Навчальний посібник. / В. М. Гуцуляк. – Чернівці : Книги-XXI, 2008. – 167 с.
- 7 Денисик Г. І. Лісополе України / Григорій Іванович Денисик. – Вінниця : ПП «Видавництво «Тезис»», 2001. – 284 с.
- 8 Дідух Я. П. Фітоіндикація екологічних факторів / Яків Петрович Дідух, Олексій Олександрович Плюта. – Київ. : Наук. думка, 1995. – 280 с.
- 9 Законодавство України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi/>
- 10 Исаченко А. Г. Природа мира: Ландшафты / Анатолий Григорьевич Исаченко, Алексей Афанасьевич Шляпников. – М. : Мысль, 1989. – 504 с.
- 11 Казаков Л. К. Ландшафтоведение (природные и природно-антропогенные ландшафты): Учеб. пособие / Лев Константинович Казаков. – М. : Изд-во МНЭПУ, 2004. – 264 с.
- 12 Малишева Л. Л. Ландшафтно-геохімічна оцінка екологічного стану території / Людмила Леонідівна Малишева. – Київ : Вища школа, 2004. – 264 с.
- 13 Мильков Ф. Н. Общее землеведение: Учебник / Фёдор Николаевич Мильков. – М. : Высш. шк., 1990. - 336 с.
- 14 Миркин Б. М. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии / Борис Михайлович Миркин, Геннадий Самуилович Розенберг, Лениза Гумеровна Наумова. – М. : Наука, 1989. – 222 с.
- 15 Миркин Б. М. Современная наука о растительности: Учебник / Борис Михайлович Миркин, Лениза Гумеровна Наумова, Айзик Израйлевич Соломещ. – М. : Логос, 2002. – 264 с.
- 16 Неспокойный ландшафт / Пер. с англ. / Под ред. Д. Брансдена и Дж. Дорнкемпа. – М. : Мир, 1981. – 188 с.
- 17 Николаев В. А. Ландшафтоведение: Эстетика и дизайн: Учеб. пособие / Владимир Александрович Николаев. – М. : Аспект-Пресс, 2005. – 176 с.
- 18 Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / А. М. Маринич, В. М. Пашенко, П. Г. Шищенко ; Под общ. ред. А. М. Маринича. – Киев. : Наук. думка, 1985. – 225 с.

- 19 Природа України. Початок [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://nature.land.kiev.ua/>
- 20 Цыганов Д. Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов / Дмитрий Николаевич Цыганов. – М. : Наука, 1983. – 197 с.
- 21 Шеляг-Сосонко Ю. Р. География растительного покрова Украины / Ю. Р. Шеляг-Сосонко, В. В. Осычнюк, Т. Л. Андриенко. – Киев. : Наук. думка, 1980. – 288 с.
- 22 Шищенко П. Г. Прикладная физическая география: Учеб. пособие для ВУЗов / Пётр Григорьевич Шищенко. – Киев. : Вища шк. Головное изд-во, 1988. – 192 с.
- 23 Экологическая оптимизация агроландшафтов / В. Багдонас, Р. Балеишис, А. Бальчяускас, Ю. Балявичене, А. Басаликас, Р. Баубинас, П. Беляускас, П. Блузма, Т. Бумблаускас, Ю. Бучас, М. Бяцонис, Ю. Вирбицкас и др.; Ред.: Т. В. Васильева, В. Л. Контримавичус, Р. Ю. Пакальнис, Г. Б. Паулюкавичус ; Отв. ред. В. Е. Соколов. – М. : Наука, 1987. – 240 с.
- 24 10 Free GIS Data Sources: Best Global Raster and Vector Datasets - GIS Geography [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.gisgeography.com/best-free-gis-data-sources-raster-vector/
- 25 CORINE Land Cover [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover
- 26 ЕЕА - European Environment Agency [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.eea.europa.eu/>
- 27 EUROPA - Environment [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ec.europa.eu/environment/>
- 28 Forman R. T. T., Godron M. Landscape Ecology. – New York etc. : John Wiley & Sons, Inc., 1986. – 620 p.
- 29 Google Maps [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://maps.google.com/>
- 30 Inwentaryzacja przyrodnicza i ekologia krajobrazu. Materiały Seminarium Geoekologicznego “Metody Inwentaryzacji Przyrodniczej”, Łódź, listopad 1998. / Redakcja tomu: Stanisław Krysiak ; Katedra Geografii Fizycznej Kompleksowej. – Łódź : Uniwersytet Łódzki, 1999. – 112 s.
- 31 Kartografia w Ochronie Środowiska Przyrodniczego i Zagospodarowaniu Przestrzennym. XXIV Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna. Referaty i postery. Poznań, 13-15 listopada 1997. / Redakcja wydawnicza: Stefan Żynda. – Poznań : Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 1997. – 368 s.
- 32 Naveh Z., Lieberman A. S. Landscape Ecology. Theory and Application. – Berlin – Heidelberg – Tokyo, etc. : Springer Verlag, 1984. – 356 p.
- 33 OPERAs - Ecosystem Science for Policy and Practice [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.operas-project.eu/about
- 34 Steiner F. The Living Landscape: An Ecological Approach to Landscape Planning, 2nd ed. – New York – St. Louis – San Francisco, etc. : McGraw Hill, Inc., 1999. – xii + 478 p.
- 35 The Nature of Cities: A collective blog on cities as ecological spaces [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.thenatureofcities.com/>
- 36 Vybrané terestrické biokoridory a biocentrá v kontaktnej zone Trnavskej pahorkatiny a Malých Karpát. Hodnotenie biotických pomerov, krajinej štruktúry a funkčnosti / Jana Ružičková, Blanka Lehotská a kolektív. – Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave, 2011. – 204 s.

ДОДАТКИ

Додаток А

Варіанти завдань для контрольної роботи «Класифікація і типологія природних та антропогенних ландшафтів»

- 1 Ландшафтна сфера Землі та її відділи.
- 2 Класи, підкласи, типи ландшафтів наземного відділу ландшафтної сфери Землі (за Ф. М. Мільковим).
- 3 Класи, підкласи, типи ландшафтів земноводного відділу ландшафтної сфери Землі (за Ф. М. Мільковим).
- 4 Класи, підкласи, типи ландшафтів водно-поверхневого відділу ландшафтної сфери Землі (за Ф. М. Мільковим).
- 5 Класи, підкласи, типи ландшафтів донного відділу ландшафтної сфери Землі (за Ф. М. Мільковим).
- 6 Класи, підкласи, типи ландшафтів льодового відділу ландшафтної сфери Землі (за Ф. М. Мільковим).
- 7 Зональні ландшафтні комплекси на території України.
- 8 Інтразональні ландшафтні комплекси на території України.
- 9 Екстразональні ландшафтні комплекси на території України.
- 10 Азональні ландшафтні комплекси на території України.
- 11 Класифікація і типологія антропогенних ландшафтів: Сільськогосподарські ландшафти України.
- 12 Класифікація і типологія антропогенних ландшафтів: Промислові ландшафти України.
- 13 Класифікація і типологія антропогенних ландшафтів: Лінійні ландшафти України.
- 14 Класифікація і типологія антропогенних ландшафтів: Сельбищні ландшафти України.
- 15 Класифікація і типологія антропогенних ландшафтів: Лісові ландшафти України.
- 16 Класифікація і типологія антропогенних ландшафтів: Водні ландшафти України.
- 17 Класифікація і типологія антропогенних ландшафтів: Рекреаційні ландшафти України.

Додаток Б

Приклади біологічних таксонів та екологічних груп організмів для встановлення і дослідження біоцентрично-мережевої ландшафтно-територіальної структури

- 1 Родина Бобові (*Fabaceae*).
- 2 Родина Капустяні (*Brassicaceae*).
- 3 Родина Дзвоникові (*Campanulaceae*).
- 4 Родина Ясноткові (*Lamiaceae*).
- 5 Родина Айстрові (*Asteraceae*).
- 6 Родина Тонконогові (*Poaceae*).
- 7 Тирса (*Stipa capillata*).
- 8 Золотарник канадський (*Solidago canadensis*).
- 9 Рід Нечуйвітер (*Hieracium*).
- 10 Рід Кульбаба (*Taraxacum*).
- 11 Рід Житняк (*Agropyron*).
- 12 Родина Капустянкові (*Pierridae*).
- 13 Родина Голуб'янкові (*Lycaenidae*).
- 14 Родина Турунові (*Carabidae*).
- 15 Родина Скарабеїві (*Scarabaeidae*).
- 16 Родина Дзюрчалкові (*Sirphiidae*).
- 17 Родина Мурашкові (*Formicidae*).
- 18 Жук-олень (*Lucanus cervus*).
- 19 Родина Махаонові (*Papilionidae*).
- 20 Родина Саранові (*Acridae*).
- 21 Родина Коникові (*Tettigonidae*).
- 22 Родина Бджолині (*Apiidae*).
- 23 Родина Джмеліні (*Bombidae*).
- 24 Равлик виноградний (*Helix pomacea*).
- 25 Родина Жаб'ячі (*Ranidae*).
- 26 Вуж звичайний (*Natrix natrix*).
- 27 Ящірка прудка (*Lacerta agilis*).

- 28 Горлиця садова (*Streptopelia decaocto*).
- 29 Голуб дикий (*Columba palumbus*).
- 30 Родина Дятлові (*Picidae*).
- 31 Родина Синицеві (*Paridae*).
- 32 Родина Дроздові (*Turdidae*).
- 33 Родина Кропив'янкові (*Sylviidae*).
- 34 Вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita*).
- 35 Родина Воронові (*Corvidae*).
- 36 Родина В'юркові (*Fringillidae*).
- 37 Шпак звичайний (*Sturnus vulgaris*).
- 38 Однорічні адвентивні рослини.
- 39 Багаторічні адвентивні рослини.
- 40 Рослини-епіфіти.
- 41 Епіфітні лишайники.
- 42 Дереворуйнівні гриби.
- 43 Чорна плямистість листя.
- 44 Борошниста роса.
- 45 Рослини-макрофіти.

Виробничо-практичне видання

Методичні рекомендації
до практичних занять, самостійної роботи
та виконання розрахунково-графічної роботи
з навчальної дисципліни

«ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ»

*(для студентів 3 курсу денної та заочної форм навчання
освітнього рівня «бакалавр», спеціальності 101 – Екологія)*

Укладач **ВЕРГЕЛЕС** Юрій Ігорович

Відповідальний за випуск *Я. О. Герасименко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *К. А. Алексанян*

План 2015, поз. 70 М

Підп. до друку 27.06.2017. Формат 60×84/16

Друк на різнографі. Ум. друк. арк. 0,9

Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК 5328 від 11.04.2017 р.