


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Географічний факультет**  
**Кафедра геоекології і фізичної географії**

**Затверджено**

на засіданні кафедри геоекології і фізичної географії  
географічного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.)

Завідувач кафедри  Іван КРУГЛОВ

**Силабус навчальної дисципліни**

**«Геоекологія урбанізованих територій»,**

**що викладається в межах**  
**ОПП «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель»,**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів**  
**зі спеціальності 103 Науки про Землю**

**Львів 2022**

Назва курсу	Геоєкологія урбанізованих територій
Адреса викладання курсу	Вул. Дорошенка 41, 79000 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра геоєкології фізичної географії
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 103 Науки про Землю
Викладач курсу	Іван Станіславович Круглов, д. геогр. н., доцент
Контактна інформація викладачів	Е-пошта: <a href="mailto:ivan.kruhlov@lnu.edu.ua">ivan.kruhlov@lnu.edu.ua</a> ; Веб-сторінка: <a href="https://geography.lnu.edu.ua/employee/kruhlov-ivan">https://geography.lnu.edu.ua/employee/kruhlov-ivan</a> ; тел.: +38 032 2394 744; вул. Дорошенка, 41, кім. 55
Консультації по курсу відбуваються	Очно: у день проведення занять за попередньою домовленістю в кім. 55.
Сторінка курсу	<a href="https://geography.lnu.edu.ua/course/geoeco-urb-ter.html">https://geography.lnu.edu.ua/course/geoeco-urb-ter.html</a>
Інформація про курс	Навчальний курс «Геоєкологія урбанізованих територій» є вибірковою дисципліною з галузі знань 10 Природничі науки зі спеціальності 103 Науки про Землю для освітньо-професійної програми «Ґрунтознавство та експертна оцінка земель» першого бакалаврського рівня вищої освіти, яка викладається у 5-му семестрі в обсязі 4 (чотири) кредити (за Європейською кредитно-трансферною системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Курс формує знання та вміння щодо міждисциплінарного дослідження території міста як геоєкосистеми, зокрема для невиснажливого менеджменту його довкілля і земельних ресурсів.
Мета та цілі курсу	Мета курсу – надати концептуальні основи та базові методи дослідження території міста як диференційованого у геопросторі екологічного комплексу – геоєкосистеми. Наголос зроблений на прикладних аспектах – формуванні стійкої екологічної мережі міста, адаптації міського ландшафту до зміни клімату та покращення фізичних умов пробування людського населення. Завдання (цілі) курсу такі: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознайомити з базовими концептуальними поняттями геоєкології урбанізованих територій.</li> <li>2. Ознайомити з основними методами дослідження екологічної, морфологічної та динамічної організації міських геоєкологічних комплексів.</li> <li>3. Ознайомити з основними геоєкологічними підходами до менеджменту міського довкілля та земельних ресурсів.</li> </ol>
Література для вивчення дисципліни	<p><b>Методичне забезпечення</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деодатус Ф, Проценко Л, Башта А-Т та ін. (2010) Створення екологічних коридорів в Україні. Київ (<a href="https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/UA_Carp_Corridor_Manual_ukr_300dpi.pdf">https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/UA_Carp_Corridor_Manual_ukr_300dpi.pdf</a>)</li> <li>2. Круглов І (1998) Містобудівна культура та природне середовище. Світ, Львів (<a href="https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/Kruhlov_1998_MstbdvnaKltraPryrSrdvshche.pdf">https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/Kruhlov_1998_MstbdvnaKltraPryrSrdvshche.pdf</a>)</li> <li>3. <b>Круглов І (2020) Трансдисциплінарна геоєкологія: монографія. ЛНУ ім. І.Франка, Львів</b></li> </ol>

	<p>(<a href="https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/Kruhlov_2020_TransdisciplinaryGeoecology.pdf">https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/03/Kruhlov_2020_TransdisciplinaryGeoecology.pdf</a>)</p> <p><b>Базова література</b></p> <p>4. МЕРТУ (Міністерство економічного розвитку і торгівлі України) (2017) Цілі Сталого Розвитку: Україна. Національна доповідь 2017</p> <p>5. Часковський О, Андрейчук Ю, Ямелинець Т. (2021) Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS: навч. посіб. Простір-М, Львів (<a href="https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf">https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf</a>)</p> <p><b>Додаткова література</b></p> <p>6. Elbakidze M, Dawson L, van Ermel LK, Mikusiński G, Hedblom M, Korohoda N, Kruhlov I, Smaliychuk A, Kurdadze T, Ugrekhelidze K, Ongena Y, Sayadyan H, Galstyan M, Grodzinska O (2023) Understanding people's interactions with urban greenspace: Case studies in Eastern Europe. Urban Forestry &amp; Urban Greening 89:128117. (<a href="https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128117">https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128117</a>)</p> <p>7. McHarg IL (1969) Design with nature. Doubleday / National History Press, New York (доступ через платформу MS Teams виключно для слухачів курсу)</p> <p>8. MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005) Ecosystems and human well-being: synthesis, 2 edition. Island Press, Washington, DC (<a href="https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf">https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf</a>)</p> <p>9. Steiner F (2008) The living landscape: An ecological approach to landscape planning. Second edition. Island Press, Washington, DC (доступ через платформу MS Teams виключно для слухачів курсу)</p> <p>10. United Nations (2015) Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. New York (<a href="https://sdgs.un.org/2030agenda">https://sdgs.un.org/2030agenda</a>; <a href="https://sdgs.un.org/">https://sdgs.un.org/</a>)</p> <p><b>Інтернет ресурси</b></p> <p>11. <a href="http://geoecology.lnu.edu.ua/">http://geoecology.lnu.edu.ua/</a></p> <p>12. <a href="https://geography.lnu.edu.ua/">https://geography.lnu.edu.ua/</a></p> <p>13. <a href="https://www.landscape-ecology.org/">https://www.landscape-ecology.org/</a></p>
<b>Тривалість курсу</b>	Один семестр
<b>Обсяг курсу</b>	48 години аудиторних занять (з них 16 годин лекцій і 32 години практичних і семінарів) та 72 години самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p> <p><u>знати:</u></p> <p>основи системного підходу до міждисциплінарного геоecологічного дослідження міста;</p> <p>особливості екологічної, морфологічної та динамічної організації геоecологічних комплексів (ландшафтів) міста;</p> <p>основні методичні підходи до дослідження міського ландшафту як геоecосистеми;</p> <p>основні підходи до невиснажливого та адаптивного менеджменту довкілля міста і земельних ресурсів як геоecосистеми;</p> <p><u>вміти:</u></p> <p>делімітувати основні компоненти екологічної організації міського ландшафту;</p>

	<p>картувати у великому масштабі урбанізовані базові геоекосистеми з використанням даних геоморфометрії та геотеледетекції;</p> <p>картувати мережні геоекосистеми з використанням ГІС;</p> <p>здійснювати якісну оцінку базових та мережних геоекосистем для основних видів міського землекористування і адаптивного менеджменту.</p> <p>Вивчення курсу сприяє розвитку таких <i>надпрофесійних навичок (soft skills)</i>: менеджмент часу, уміння працювати в групі для вирішення проблем, уміння навчатися самостійно.</p> <p>У результаті вивчення цього курсу здобувачі набудуть таких компетентностей:</p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p>K08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b></p> <p>K13. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.</p> <p>K14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.</p> <p>K16. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.</p> <p>K17. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.</p> <p><b>Програмні результати</b> навчання:</p> <p>ПР06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.</p> <p>ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</p> <p>ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.</p> <p>ПР09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.</p>
Ключові слова	Геоекологія, географія, екологія, ландшафт, геоекосистема, урбанізована територія, невиснажливий менеджмент земельних ресурсів, кліматична адаптація.
Формат курсу	Очний.
Теми	Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ <sup>1</sup>
Підсумковий контроль, форма	Залік, який зараховується за сумарним балом, отриманим впродовж семестру
Пререквізити	Студент повинен ефективно використовувати базові знання і вміння, отримані з курсу геоекології, а також геоморфології і четвертинної геології, ґрунтознавства, кліматології і гідрології. Для виконання практичних робіт він повинен вміти користуватися основними функціями ПЗ для QGIS або ArcGIS (курс геоінформатика з основами інформатики), зокрема мати у своєму розпорядженні ПК з ОС MS Windows 10 або MS Windows 11. Бажане вміння читати технічні англомовні тексти.

<p><b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b></p>	<p>Основними формами навчання є лекційні презентації, семінари та практичні роботи. Лекції забезпечуються слайдами мультимедійних презентацій. Семінари проходять у формі обговорень студентських презентацій на задані теми. Практичні роботи виконують у середовищі ПЗ для ГІС. Усі матеріали доступні у відповідній команді на корпоративній платформі MS Teams.</p>
<p><b>Необхідне обладнання</b></p>	<p>ПК з ОС MS Windows, ПЗ MS Teams, QGIS/ArcGIS, під'єднання до інтернету, мультимедійний проєктор.</p>
<p><b>Критерії оцінювання</b></p>  <p><b>Розписати заняття за схемою курсу, вказуючи максимальну кількість балів, кількість робіт та описати бальну систему оцінювання студентів на 8 практичних та 8 семінарах</b></p>  <p><b>Від 0 балів - до максимуму 5 балів...</b></p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за таким співвідношенням: практичні – 48 балів, семінари – 52 балів.</p> <p><b>Практичних робіт</b> – 8. За виконання кожної із практичних робіт студент може отримати максимум 6 балів.</p> <p>6 балів – робота виконана повністю, допускаються незначні огріхи.</p> <p>5 балів – робота виконана на 90%.</p> <p>4 бали – робота виконана на 80%.</p> <p>3 бали – робота виконана на 60%.</p> <p>2 бали – робота виконана на 40 %.</p> <p>1 бал – робота виконана на 20% або для її виконання обраний хибний підхід/матеріал.</p> <p>0 балів – робота не представлена до здачі або цілком не відповідає завданню, порушені норми академічної доброчесності.</p> <p>За запізнілу здачу практичних робіт віднімається 1 (один) бал на тиждень, але не більше 5 (п'яти) балів.</p> <p><b>Семінарів</b> – 8. На семінарах студент отримує бали за заздалегідь підготовану презентацію на задану тему, а також за участь у дискусії. Презентація на семінарі, яку кожен студент повинен підготувати принаймні один раз протягом курсу, оцінюється максимум у 20 балів. Студент добровільно зголошується на підготовку презентації заздалегідь. Кожен студент отримує змогу зробити принаймні одну презентацію на семінарі.</p> <p>20 балів – тема презентації розкрита повністю на основі понад трьох джерел, належно ілюстрована та з посиланнями на джерела.</p> <p>18-19 балів - тема презентації розкрита на 90% з використанням різних джерел.</p> <p>16-17 балів - тема презентації розкрита на 80%.</p> <p>14-15 балів - тема презентації розкрита на 70%.</p> <p>12-13 балів - тема презентації розкрита на 60%.</p> <p>10-11 балів - тема презентації розкрита на 50%.</p> <p>8-9 балів - тема презентації розкрита на 40%.</p> <p>6-7 балів - тема презентації розкрита на 30%.</p> <p>4-5 бали - тема презентації розкрита на 20%.</p> <p>1-3 бали – тема презентації розкрита лише базово або мало відповідає заявленій темі – на 10%.</p> <p>0 балів – презентація цілком не відповідає заявленій темі або порушені засади академічної доброчесності.</p> <p>На семінарах студенти також отримують додаткові бали за участь у дискусії, інші виступи та відповіді на запитання колег і викладача.</p> <p>1 бал – правильна коротка відповідь на запитання.</p> <p>2 бали – правильна поширена відповідь на запитання.</p> <p>3 бали – правильна розлога аргументована відповідь на запитання у формі дискусії.</p>

	<p><b>Самостійна робота</b> - полягає у завершенні виконання практичних робіт в позааудиторний час, підготовці презентацій до семінарів, підготовці до дискусій під час семінарів.</p> <p>Суми балів поточної успішності стандартизуються з огляду на середній бал по групі – 75.</p> <p>Мінімальна кількість балів для заліку – 51.</p> <p>Здача практичних робіт / відпрацювання семінарів поза аудиторними годинами не проводиться.</p> <p>Протягом семестру студент може набрати 100 балів за виконання практичних робіт, активною участю у семінарах та відповідями і коментарями під час лекцій.</p> <p><i>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</i></p>
<b>Опитування</b>	У кінці курсу студенти можуть заповнити стандартну анкету зворотного зв'язку.

## 1. СХЕМА КУРСУ

Тиж день	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)*	Література (нумерація джерел)	Кількість год.
1	Містобудівна культура і природне середовище.	Лекція 1	[2]	2
	Історія містобудівної культури	Семінар 1		2
	Історія містобудівної культури	С/р		2
2	Містобудівна культура у постіндустріальному суспільстві в епоху змін	Семінар 2	[2, 4, 8, 10]	2
	Містобудівна культура у постіндустріальному суспільстві в епоху змін	С/р		4
3	Загальний зміст геоecологічного менеджменту урбанізованих територій.	Лекція 2	[1, 2, 4, 5]	2
	Законодавчі основи менеджменту довкілля	Семінар 3		2
	Законодавчі основи менеджменту довкілля	С/р		4
4	Особливості геоecологічного менеджменту міста.	Семінар 4	[4]	2
	Особливості геоecологічного менеджменту міста	С/р		5
5	Міський ландшафт як комплексна геоecосистема.	Лекція 3	[4, 7]	2
	Геопросторовий та екологічний підходи.	Семінар 5		2
	Геопросторовий та екологічний підходи	С/р		5
6	Геоecологічні комплекси і системи.	Семінар 6	[4]	2
	Геоecологічні комплекси і системи	С/р		4
7	Базова морфогенна геоecосистема урбанізованої території.	Лекція 4	[3, 4]	2
	Методика делімітації літогенних компонентів базової морфогенної геоecосистеми урбанізованої території.	Практична 1		2
	Методика делімітації літогенних компонентів базової морфогенної геоecосистеми урбанізованої території	С/р		4

8	Методика делімітації компонентів наземного покриву базової морфогенної геоекосистеми урбанізованої території.	Практична 2	[4]	2
	Методика делімітації компонентів наземного покриву базової морфогенної геоекосистеми урбанізованої території	С/р		5
9	Прикладна оцінка довкілля міста на підставі базової морфогенної геоекосистеми	Лекція 5	[4]	2
	Природничі методи оцінки довкілля міста на підставі базової морфогенної геоекосистеми.	Практична 3		2
	Природничі методи оцінки довкілля міста на підставі базової морфогенної геоекосистеми	С/р		5
10	Суспільні методи оцінки довкілля міста на підставі базової морфогенної геоекосистеми.	Практична 4	[фондові матеріали]	2
	Суспільні методи оцінки довкілля міста на підставі базової морфогенної геоекосистеми	С/р		4
11	Басейнова та зоотична мережна трансморфогенна геоекосистема міста	Лекція 6	[4, 7, 8, 9, фондові матеріали]	2
	Методика делімітації басейнової геоекосистеми міста.	Практична 5		2
	Методика делімітації басейнової геоекосистеми міста	С/р		5
12	Методика делімітації зоотичної мережної геоекосистеми міста	Практична 6	[4, 7, 8, 9, фондові матеріали]	2
	Методика делімітації зоотичної мережної геоекосистеми міста	С/р		5
13	Прикладна оцінка довкілля міста на підставі басейнової та зоотичної мережної геоекосистем.	Лекція 7	[4, 7, 8, 9, фондові матеріали]	2
	Оцінка водних ресурсів міста на підставі басейнової геоекосистеми	Практична 7		2
	Оцінка водних ресурсів міста на підставі басейнової геоекосистеми	С/р		5
14	Оцінка екологічної пов'язаності міського ландшафту на підставі зоотичної мережної геоекосистеми.	Практична 8.	[4, 5, 6]	2
	Оцінка екологічної пов'язаності міського ландшафту на підставі зоотичної мережної геоекосистеми	С/р		5
15	Комплексне геоекологічне обґрунтування генерального плану міста	Лекція 8	[3, 4, 11]	2
	Законодавчі основи містобудування.	Семінар 7		2
	Законодавчі основи містобудування	С/р		5
16	Інтегрування геоекологічного компонента у генеральний план міста	Семінар 8	[3, 4, 10, 11]	2
	Інтегрування геоекологічного компонента у генеральний план міста	С/р		5