

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**Географічний факультет
Кафедра фізичної географії та геоекології**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана
з навчальної роботи

«30» серпня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЗЕЛЕНА ІНФРАСТРУКТУРА ТА ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ»
для студентів**

Ступінь вищої освіти: бакалавр
Спеціальність: 103 – Науки про Землю
Освітня програма: «Геоекологія та екосистемні послуги»
Вид дисципліни – вибіркова
Блок дисциплін "Відновлення довкілля для екосистемних послуг"

Форма навчання – денна
Навчальний рік – 2024/2025
Семестр – 3
Кількість кредитів ECTS – 4
Мова викладання, навчання та оцінювання – українська
Форма заключного контролю – іспит

Викладач: **Гавриленко Олена Петрівна**, кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії та геоекології

Пролонговано: на 20 /20 н.р. () « » 20 р.
на 20 /20 н.р. () « » 20 р.

КИЇВ – 2024

Розробник: к. геогр. наук, доц. Гавриленко О.П., доцент кафедри фізичної географії та геоєкології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри

(Людмила Білоус)



Протокол № 1 від 30 серпня 2024 року.

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету

Протокол від 30 серпня 2024 року №7

Голова науково-методичної комісії



(Наталія Корогода)

(підпис)

« 30 » серпня 2024 року

ВСТУП

1. Мета навчальної дисципліни – забезпечити студентам здобуття глибоких теоретичних знань і практичних умінь та навичок, що стосуються предметної області геоекології, зеленої інфраструктури та екосистемних послуг задля збереження біорізноманіття й підтримання природних процесів у довкіллі, а також для оцінки масштабів втрат екосистем та їх послуг із широкими можливостями працевлаштування. Основний зміст дисципліни ґрунтується на підготовці фахівців, здатних розв’язувати складні науково-прикладні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю, зокрема геоекології. Приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері планування зеленої інфраструктури, оцінки екосистемних послуг на основі аналізу впливів на довкілля із застосуванням сучасних теорій та методів наук про Землю, зокрема, дослідження природних та антропогенних об’єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

2. Попередні вимоги до успішного опанування навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування дисциплін «Загальна геологія», «Гідрологія», «Основи фундаментальної та прикладної екології», «Вступ до університетських студій».
2. Вміти встановлювати характер взаємозв’язків між причинами виникнення, наслідками і шляхами розв’язання екологічних проблем.
3. Вміти аналізувати негативні наслідки нерегламентованої господарської діяльності людини з позицій географічного підходу до планування зеленої інфраструктури.
4. Знати основні теоретичні положення планування зеленої інфраструктури, проблеми функціонування зеленої інфраструктури в сучасних містах і громадах.
5. Знати основні теоретичні положення концепції екосистемних послуг, варіантів їх класифікації та методів оцінювання з метою подальшої монетизації і маркетингу.
6. Знати головні аспекти класифікації екосистемних послуг згідно Millennium Ecosystem Assessment (MEA), The Economics of Ecosystems and Biodiversity» (TEEB), Common International Classification of Ecosystem Services» (CICES).

3. Анотація навчальної дисципліни. Дана навчальна дисципліна присвячена вивченню основних положень Європейської стратегії зеленої інфраструктури (ЗІ), шляхів її інтеграції у територіальне планування та управління, а також формування умінь і навичок щодо оволодіння сучасними методиками досліджень ЗІ в міській і сільській місцевості та основних положень концепції екосистемних послуг (ЕП), їх

класифікацій за різними ознаками та методів оцінки. Дисципліна «Зелена інфраструктура та екосистемні послуги» спрямована на поглиблення теоретичних і прикладних знань щодо значення різних територій у плануванні та оцінці ЗІ для створення єдиної екологічної мережі територій, формування у магістрів спеціальних професійних, соціальних та особистісних компетенцій, накопичення знань щодо можливості критичного мислення, аналізу і синтезу, здатності шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, здатності визначати, формулювати і розв'язувати численні проблеми у процесі застосування здобутих знань на практиці.

Окремими складовими дисципліни є вивчення: понять «природний капітал» та «екосистемні послуги»; критеріїв поділу ЕП на забезпечувальні, регулювальні культурні й підтримувальні; принципів і взаємозв'язків екосистемних послуг з механізмами виявлення об'єктів ЗІ; причин деградації та найбільших загроз якості екосистемних послуг ЗІ; методів грошової та негрошової оцінки ЕП, дослідження наслідків несприятливих впливів на ЗІ; механізмів охорони компонентів ЗІ від впливу несприятливих антропогенних і техногенних чинників.

Функціональний блок дисципліни передбачає опанування такими складовими, як здатність застосовувати базові знання природничих наук та інформаційних технологій у плануванні складових компонентів ЗІ, здатність застосовувати кількісні та якісні методи дослідження зеленої інфраструктури та ЕП, здатність самостійно досліджувати, аналізувати зміни концепцій, пов'язаних із зеленою інфраструктурою, та у процесі оцінки ЕП.

4. Завдання вивчення дисципліни:

- Надати студентам глибокі теоретичні знання для розуміння міжнародного досвіду щодо розвитку стратегії зеленої інфраструктури та концепції ЕП.
- Поглибити здатність працювати в команді (ЗК9).
- Сформувати здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер (ФК05).
- Розвинути здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності (ФК09).
- Сформувати знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства (ФК11).
- Удосконалити здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем (ФК13).
- Сформувати здатність розв'язувати геоекологічні задачі та практичні проблеми на основі просторової інформації (ФК16).
- Оцінювати та прогнозувати стан геосистем в умовах зростаючого антропогенного тиску (ФК17).

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. Знати; 2. Уміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Історію виникнення і прийняття Стратегії зеленої інфраструктури в Європі, її сутність і основні положення, досвід у сфері реалізації концепції зеленої інфраструктури в різних країнах.	лекція, практичне заняття	усне опитування, бліц опитування, тести, презентації, дискурс	5%
1.2	Основні складові компоненти міської та сільської зеленої інфраструктури, визначені Єврокомісією, та відмінності їхнього дизайну і призначення залежно від екосистемних послуг, які вони можуть надавати людям.	лекція, практичне заняття		5%
1.3	Основні шляхи інтеграції стратегії зеленої інфраструктури до територіального планування та управління природними ресурсами у країнах Європи, а також у перспективі – і в Україні.	лекція, практичне заняття		5%
1.4	Актуальні проекти зеленої інфраструктури, що плануються або реалізовано у країнах Євросоюзу. Сутність ініціативи «Європейський зелений пояс», що є прикладом транскордонної співпраці щодо збереження та захисту найбільш вразливих ландшафтів Європи.	лекція, практичне заняття	усне опитування, бліц опитування, тести, презентації, дискурс	5%
1.5	Історію розвитку зеленої інфраструктури країн Євросоюзу за останні 20 років, проблеми реалізації проектів ЗІ на місцевому, регіональному, національному і транскордонному рівнях, зміст основних програмних документів, ухвалених Єврокомісією.	лекція, практичне заняття		5%
1.6	Сутність різних концепцій, тісно пов'язаних із зеленою інфраструктурою, та важливість зв'язків між ними. Зокрема, концепцію природоорієнтованих рішень (Nature-based Solutions (NbS)) як частини мереж зеленої та блакитної інфраструктури.	лекція, практичне заняття		5%
1.7	Історію виникнення і розвитку концепції екосистемних послуг, її основні теоретичні положення, зміст	лекція, практичне заняття		5%

Результат навчання (1. Знати; 2. Уміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
	понять «екосистемні послуги» та «природний капітал».		усне опитування, бліц опитування,	
1.8	Головні аспекти класифікації екосистемних послуг згідно звіту ООН «Оцінка екосистем на зламі тисячоліть» (Millennium Ecosystem Assessment), критерії та принципи різних варіантів поділу ЕП за функціональним призначенням.	лекція, практичне заняття	тести, презентації, дискурс	5%
1.9	Забезпечувальні, регулювальні, культурні й підтримувальні екосистемні послуги, що надаються суспільству лісами, водоймами, водно-болотними угіддями, природоохоронними територіями, міськими зеленими зонами тощо.	лекція, практичне заняття	усне опитування, бліц опитування, тести, презентації, дискурс	5%
1.10	Причини деградації та найбільші загрози якості екосистемних послуг лісів, водойм, водно-болотних угідь, природоохоронних територій, міських зелених зон тощо.	лекція, практичне заняття		5%
2.1	Розкривати сутність Стратегії зеленої інфраструктури Європи, її основні положення, досвід у сфері реалізації концепції зеленої інфраструктури в різних країнах.	практичне заняття, аналітична робота	тести, бліц опитування, виконання творчих аналітичних робіт, презентація, дискурс, іспит	до 30%
2.2	Аналізувати основні шляхи інтеграції стратегії зеленої інфраструктури до територіального планування та управління.	практичне заняття		
2.3	Виокремлювати зміст компонентів зеленої інфраструктури, визначених Єврокомісією, розрізняти відмінності їх дизайну і призначення залежно від обсягу екосистемних послуг, які вони надають людям.	практичне заняття		
2.4	Обґрунтовувати сутність ініціативи «Європейський зелений пояс», як прикладу транскордонної співпраці щодо збереження найбільш вразливих ландшафтів Європи.	практичне заняття, аналітична робота		
2.5	Розкривати сутність концепції екосистемних послуг, її основні теоретичні положення, трактувати зміст понять «екосистемні послуги» та «природний капітал».	практичне заняття		

Результат навчання (1. Знати; 2. Уміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
2.6	Аналізувати характер взаємозв'язків між причинами виникнення, наслідками і шляхами розв'язання проблем з охорони екосистем та уникнення деградації їх послуг.	<i>практичне заняття</i>		
2.7	Визначати сутність різних природорієнтованих концепцій, тісно пов'язаних із зеленою інфраструктурою, та важливість зв'язків між ними	<i>практичне заняття, презентація, аналітична робота</i>		
2.8	Розрізняти міжнародні класифікації ЕП, зокрема класифікацію ООН у Доповіді "Оцінка екосистем на порозі тисячоліття" (The Millenium Ecosystem Assessment), міжнародного проекту ТЕЕВ, Європейського екологічного агентства (European Environment Agency).	<i>практичне заняття, аналітична робота</i>		
3	<i>Комунікація:</i> вироблення у студентів практичних навичок проведення кон'юнктурного дослідження і групового вирішення актуальних завдань із застосуванням відповідних методів і прийомів отримання, зберігання й здійснення первинної обробки емпіричних даних та їхнього належного представлення за допомогою сучасних технічних засобів.	<i>практичне заняття, аналітична доповідь, дискусія, вирішення конкретних завдань та ситуацій</i>	<i>виконання творчих аналітичних робіт, презентація, дискурс</i>	<i>до 10%</i>
4. Автономність та відповідальність: продемонструвати розуміння особистої відповідальності за професійні та/або управлінські рішення при				
Розробленні емпіричних і теоретичних пізнавальних завдань планування і упровадження концепції зеленої інфраструктури; виборі шляхів інтеграції стратегії зеленої інфраструктури до територіального планування та управління природними ресурсами; виборі методів оцінки ЕП для цілей територіального планування та управління природокористуванням; формулюванні структури наукового дослідження і технології створення дослідницького проекту; розробленні алгоритму написання курсової роботи і наукової статті.		<i>практичне заняття, аналітична доповідь, дискусія, вирішення конкретних завдань</i>	<i>виконання творчих проектних робіт, презентації, дискурс</i>	<i>до 10%</i>

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код) Програмні результати навчання (ПР)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3	4
1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю, геоекології, маркетингу й відновлення екосистемних послуг (ПР01)		+		+		+	+		+											
2. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу (ПР09)					+	+		+	+						+					
3. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю, геоекології, організації екосистемних послуг (ПР14)					+		+		+						+		+			
4. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері геоекології, охорони довкілля, оптимального природокористування, організації екосистемних послуг (ПР17)		+		+		+			+				+			+	+	+		
5. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів (ПР18).	+		+				+			+	+	+			+				+	
6. Оцінювати стан, стійкість та надійність геосистем, вартість екосистемних послуг (ПР22).					+				+					+						+

7. Схема формування оцінки

7.1. Форми оцінювання студентів: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами опитування, написання модульних контрольних робіт (МКР) та виконання практичних робіт.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- У результати навчання – **1.1 – 1.10 (знання)** – до 5% за кожен;
- У результати навчання – **2 (вміння)** – до 30%;
- У результати навчання – **3 (комунікація)** – до 10%;
- У результати навчання – **4 (автономність та відповідальність)** – до 10%.

7.2. Організація оцінювання:

У курсі передбачено 2 змістовні частини. Заняття проводять у вигляді лекцій та практичних. Завершується дисципліна іспитом.

- **Семестрове оцінювання:** кількість балів, що студент отримує протягом семестру, є сумою балів, що були отримані при оцінюванні виконаних практичних робіт, опитування та написання модульних контрольних робіт.

Організація оцінювання: опитування у тестовій та письмовій формі проводиться після завершення викладання кожної теми. Практичні роботи захищаються по виконанню, відповідно до графіка проведення практичних занять.

Модульні контрольні роботи (МКР) проводяться у тестовій формі. Студенти, які отримали за МКР меншу за мінімально передбачену кількість балів, перескладають її.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ2	
	Min. – 18 балів	Max. – 30 балів	Min. – 18 балів	Max. – 30 балів
Опитування	«1» x 5 = 5	«2» x 5 = 10	«1» x 5 = 5	«2» x 5 = 10
Практичні роботи	«2» x 5 = 10	«3» x 15 = 15	«2» x 5 = 10	«3» x 5 = 15
Модульна контрольна робота*	«3» x 1 = 3	«5» x 1 = 5	«3» x 1 = 3	«5» x 1 = 5
«1» – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати студент. 1 – мінімальна/максимальна залікова кількість робіт чи завдань. * – усі модульні контрольні роботи (МКР) мають розрахунково-аналітичний характер				

- **Умови допуску до іспиту:** рекомендований мінімум для допуску – 36 балів. Для студентів, які набрали сумарно меншу від 36 балів (рекомендований мінімум) кількість, обов'язковою умовою для отримання допуску до іспиту є написання рефератів по питанням пропущених чи недостатньо засвоєних тем.

- **Підсумкове оцінювання у формі іспиту проводиться в письмовому форматі.** Максимальна кількість балів на іспиті – 40, мінімальна кількість балів, що

додаються до семестрових – 24 (60% максимальної кількості балів, відведених на іспит).

При простому розрахунку отримаємо:

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Іспит	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	18	18	24	60
Максимум	30	30	40	100

Загалом формування оцінки спирається на «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка», введеного в дію наказом № 170-32 від 11 квітня 2022 року.

7.3. Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59
Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Практ. заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. «Стратегія зеленої інфраструктури, її складові компоненти та пов’язані з нею концепції»				
1	Тема 1. Теоретичні основи стратегії зеленої інфраструктури. Міжнародний досвід у сфері реалізації концепції зеленої інфраструктури	2	2	6
2	Тема 2. Стратегія зеленої інфраструктури ЄС	4	4	6
3	Тема 3. Міська та сільська зелена інфраструктура: складові компоненти та дизайн	2	2	6
4	Тема 4. Природоорієнтовані рішення та концепції, пов’язані із зеленою інфраструктурою	4	4	6
5	Тема 5. Розвиток зеленої інфраструктури у Євросоюзі. Ініціатива «Європейський зелений пояс»	2	2	6
	Усього за ЗМ 1	14	14	30
6	Контрольна робота 1			
Змістовий модуль 2. «Послуги екосистем різних типів та їх значення для життєдіяльності суспільства»				
7	Тема 6. Природний капітал та екосистемні послуги: становлення концепції, системи класифікації ЕП	2	2	6
8	Тема 7. Екосистемні послуги лісів, методи їх оцінки та шляхи збереження	4	4	7
9	Тема 8. Екосистемні послуги водойм, причини і наслідки їх деградації	2	2	6
10	Тема 9. Екосистемні послуги водно-болотних угідь та їх значення для життєдіяльності суспільства	4	4	7
11	Тема 10. Екосистемні послуги міських зелених зон та їх цінність для створення комфортного урбанізованого простору	2	2	6
	Усього за ЗМ 2	14	14	32
12	Контрольна робота 2			
	ВСЬОГО	28	28	62

Загальний обсяг – 120 год., у тому числі:

лекцій – 28 год.

практичних занять – 28 год.

самостійної роботи – 62 год.

Консультації – 2 год.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Василюк О., Ільмінська Л. Екосистемні послуги. Огляд. БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України», 2020. 84 с.
2. Гавриленко О.П., Циганок Є.Ю. Деградація екосистемних послуг природоохоронних територій в урбанізованих зонах. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія*. 2018. № 4(73). С. 10-14. <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2019.73.2>
3. Гавриленко О.П. Екологія з основами геоекології: підручник. Riga: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. 462 с.
4. Гавриленко О.П. Геоекологія і природокористування: монографія. Київ: Видавець Бихун В.Ю., 2018. 393 с.
5. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія: підручник. Київ: Знання, 2014. 550 с.
6. Колмакова В. Упорядкування методів оцінювання стану екосистемних активів територіальних громад, пов'язаних із водою. *Економіка природокористування і сталий розвиток*, 2021. № 10 (29). С. 45-50. [https://doi.org/10.37100/2616-7689.2021.10\(29\).6](https://doi.org/10.37100/2616-7689.2021.10(29).6)
7. Лелеченко А.П. Механізми державного регулювання сфери екосистемних послуг у контексті забезпечення переходу на засади сталого розвитку. *Ефективність державного управління*. 2020. Вип. 1(62). Ч. 2. С. 213-227. <https://doi.org/10.33990/2070-4011.62.2020.205833>
8. Максименко Н.В., Бурченко С.В. Теоретичні основи стратегії зеленої інфраструктури: міжнародний досвід. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2019. Вип. 31. С. 16-26. DOI: 0.26565/1992-4224-2019-31-02
9. Мішенін Є.В., Дегтярь Н.В. Економіка екосистемних послуг: теоретико-методологічні основи. Маркетинг і менеджмент інновацій, 2015, № 2. С. 243-257.
10. Прищепа А.М. Екосистемні послуги зелених насаджень урбосистем. *Наукові доповіді НУБіП України*, 2019. № 1(77). 12 с. <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2019.01.004>
11. Розроблення науково-методичних засад щодо оцінки екосистемних послуг з врахуванням необхідності виконання рішень міжнародних природоохоронних договорів. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/Prezentatsiya-zvitu-Poslugy-ekosystem-04-12-2019-V1-1.pdf>
12. Соловій І.П. Оцінка послуг екосистем, забезпечуваних лісами України, та позиції щодо механізмів плати за послуги екосистем. ENPI EAST FLEG, 2016. 118 с.
13. Соловій І.П., Бурда Ю.А. Методологічні особливості оцінювання послуг лісових екосистем у межах природно-заповідних територій. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2022, т. 32, № 3. С. 37–42.

- 14.Фурдичко О.І., Дребот О.І., Кучма Т.Л., Ільєнко Т.В. Оцінювання екосистемних послуг лісів за даними дистанційного зондування землі. *Агроекологічний журнал*, 2019. № 4. С. 6-16.
- 15.Шашула Л.О., Сакаль О.В., Третяк Н.А. Плата за екосистемні послуги в Україні: пріоритетні напрями активізації. *Механізм регулювання економіки*, 2019, № 2. С. 6-16.
- 16.Шищенко П.Г., Гавриленко О.П., Циганок Є.Ю. Екосистемна цінність Голосіївського лісу як міської природоохоронної території: причини і наслідки деградації. *Український географічний журнал*, 2019, № 4(108). С. 40-49.
<https://doi.org/10.15407/ugz2019.04.040>
- 17.Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Прикладна геоекологія: підручник. Київ: ПВТП «LAT&K», 2020. 440 с.
- 18.Шищенко П.Г., Гавриленко О.П., Циганок Є.Ю., Білоус Л.Ф. Вартість житла як плата за екосистемні послуги міських зелених зон (на прикладі Києва). *Український географічний журнал*. 2024. № 2. С. 33-42.
<https://doi.org/10.15407/ugz2024.02.033>
- 19.European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Green Infrastructure (GI) – Enhancing Europe’s Natural Capital. European Commission: Brussels, Belgium. 2013. p. 11.
- 20.Green infrastructure and territorial cohesion. The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems. EEA Technical report. № 18. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2011. 142 p. URL: http://www.greeninfranet.org/uploads/documents/EEA%20Green%20infrastructure_Territorial%20cohesion.pdf
- 21.Green infrastructure implementation and efficiency final report. Brussels: Institute for European Environmental Policy, 2011. 288 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/273897106_Green_Infrastructure_Implementation_and_Efficiency
- 22.Spatial analysis of green infrastructure in Europe. Technical report №2. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. 56 p. URL: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0651121.pdf>
- 23.Exploring nature-based solutions. The role of green infrastructure in mitigating the impacts of weather- and climate change-related natural hazards. EEA Technical report, 2015, No 12. 66 p.URL: https://www.kowi.de/Portaldata/2/Resources/horizon2020/coop/Exploring_nature-based_solutions_EEA.pdf
- 24.Supporting the Implementation of Green Infrastructure Final Report. European Commission. Rotterdam. 2016. 203 p. URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/green_infrastructures/GI%20Final%20Report.pdf
- 25.Weber T, Sloan A., Wolf J. (2006.) Maryland’s Green Infrastructure Assessment: Development of a comprehensive approach to land conservation. *Landscape and Urban Planning*, 77, 1-2, 94–110.

26. Lai S., Leone F., Zoppi C. (2019). Assessment of municipal masterplans aimed at identifying and fostering green infrastructure: a study concerning three towns of the metropolitan area of Cagliari, Italy. *Sustainability*, 11(5), 1470. <https://doi.org/10.3390/su11051470>
- 27.38. Slätmo E., Nilsson K., Turunen E. (2019). Implementing green infrastructure in spatial planning in Europe. *Land*, 2019, 8(4), 62. <https://doi.org/10.3390/land8040062>