

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

(назва факультету/підрозділу)

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЇ МЕХАНІКИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

(назва кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Екологія міських систем

(назва навчальної дисципліни)

професійна (обов'язкова) підготовка

(обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)

за освітньою (освітньо-професійною, освітньо-науковою) програмою

Техногенно-екологічна безпека

(назва освітньої програми)

денна форма навчання

підготовки бакалавра

(найменування освітнього ступеня)

у галузі знань 18 «Виробництво та технології»

(код та найменування галузі знань)

за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

(код та найменування спеціальності)

Рекомендовано кафедрою

ПМ та ТЗНС на 2023- 2024

(назва кафедри)

навчальний рік.

Протокол від «28» серпня 2023 року

№ 19

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної
дисципліни «Екологія міських систем»

(назва навчальної дисципліни)

2023 рік

Загальна інформація про дисципліну

Анотація дисципліни

Курс «Екологія міських систем» спрямований на вивчення міста як екологічної системи; аналіз чинників, тенденцій та наслідків урбанізації, формування урбанізованого довкілля; просторовий і функціональний аналіз урбосистем; вивчення ландшафтно-екологічної основи міст; аналіз адаптацій організмів, їх популяцій та угруповань до умов урбанізованого довкілля; типологію та дослідження урбанізованих біогеоценозів; аналіз взаємодій біотичних, технічних та соціальних компонентів урбогеосоціосистеми; оптимізації урбанізованого довкілля з метою збалансованого розвитку урбогеосоціосистем.

Дисципліна «Екологія міських систем» дозволяє виділити та підкреслити особливості освітньо-професійної програми «Техногенно-екологічна безпека» у галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» підготовки фахівців у галузі захисту навколишнього середовища за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти.

Інформація про науково-педагогічного працівника

Загальна інформація	Серікова Олена Миколаївна, доцент кафедри прикладної механіки та технологій захисту навколишнього середовища факультету техногенно-екологічної безпеки, кандидат технічних наук.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 604. Робочий номер телефону – 707-34-07.
E-mail	serykova@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	прогнозування та управління рівнем ґрунтових вод; системи управління екологічною безпекою міст; оцінка впливу техногенних об'єктів на навколишнє середовище;
Професійні здібності	Професійні знання, інноваційний підхід до розвитку професійних знань та навичок, постійне самовдосконалення, опрацювання актуальних проблем захисту довкілля, значний досвід викладацької діяльності.
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Підвищення рівня екологічної безпеки забудованих територій України, схильних до підтоплення. Flood risk management of Urban Territories. Mathematical Modeling of Groundwater Level Changing with Considering Evapotranspiration Factor. Environmental safety of building development on the Kharkiv city flooding areas example.

Час та місце проведення занять з дисципліни

Навчальна дисципліна «Екологія міських систем» складається з аудиторних та виїзних занять. Аудиторні заняття складаються з лекцій та практичних занять на території Національного університету цивільного захисту України. Виїзні заняття передбачають огляд об'єктів на місці та складання звіту. Семінарських занять та лабораторних робіт курсом не передбачено.

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру, час погоджується з викладачем.

Мета – вивчення критеріїв оцінки міста як соціоурбоекосистеми з метою поліпшення якості міського середовища.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти очна (денна)
Статус дисципліни (обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)	Обов'язкова професійна
Рік підготовки	3-й
Семестр	5,6-й
Обсяг дисципліни:	
- в кредитах ЄКТС	10
- кількість модулів	
- загальна кількість годин	300
- лекції (годин)	40
- практичні заняття (годин)	70
- семінарські заняття (годин)	-
- лабораторні заняття (годин)	-
- курсовий проект (робота) (годин)	-
- інші види занять (годин)	
- самостійна робота (годин)	190
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	екзамен

Передумови для вивчення дисципліни

Раніше мають бути вивчені дисципліни: ОК 11 «Матеріалознавство та технологія матеріалів» та ОК 28 «Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження».

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми Техногенно-екологічна безпека, вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Програмні результати навчання	ПРН
Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації	ПР05
Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища	ПР14
- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:	
Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, СК
Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності	ЗК02
Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля	СК18

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. Міські системи

Тема 1.1. Поняття міської системи.

Поняття міської системи. Показники урбосистеми. Стан і стійкість урбоекосистем. Основні ознаки сучасного міста. Містоутворювальні фактори. Обслуговуючі заклади і підприємства. Природні та штучно створені елементи міста як цілісної системи.

Тема 1.2. Еколого-гігієнічний вплив природних умов на вибір території для будівництва міст.

Еколого-гігієнічний вплив природних умов на вибір території для будівництва міст. Сприятливі природні умови. Вимоги до території населеного пункту. Природні фактори, що впливають на вибір території для населеного пункту. Рельєф міст. Мікроклімат міст. Гідрологія міст. Інженерно-геологічні умови міст.

Тема 1.3. Проектування та класифікація міст.

Проектування та класифікація міст. Генеральний план. Класифікація міст за містобудівними ознаками. Критерії кількості населення для виділення міст у різних країнах світу. Ресурсоспоживання міста. Містобудування та захист довкілля. Екологічна програма генерального плану міста.

Тема 1.4. Екологічні переваги підземної урбаністики.

Екологічні переваги підземної урбаністики. Інженерні проблеми підземного простору на урбанізованих територіях. Принципові схеми

організації підземних будівель. Світовий досвід будівництва підземних будівель. Енергозбереження і захисні властивості рельєфу. Типи заглиблених будинків в залежності від рівня заглиблення. Світовий досвід будівництва заглиблених будинків.

Тема 1.5. Інженерний благоустрій міських територій.

Інженерний благоустрій міських територій. Екологічна організація рельєфу міста. Аналіз геоморфологічної підсистеми міста. Основні заходи інженерної підготовки міських територій. Осушення території під забудову. Поверхневий та глибинний дренаж. Голкофільтрувальні системи. Складні ландшафтні умови.

МОДУЛЬ 2. Сталий розвиток міських систем.

Тема 2.1. Екологічно безпечне будівництво.

Екологічно безпечне будівництво. Критерії еколого-естетичної комфортності архітектурного середовища. Екодім. Принципи зеленого будівництва. Економія і енергоефективність. «Зелені» стандарти в будівництві. «Зелені» технології. Енергозберігаючі технології.

Тема 2.2. Сталий розвиток міст та зелене будівництво.

Сталий розвиток міст та зелене будівництво. Системи зовнішнього освітлення. Параметри освітлювальних установок. Принципи і напрями екологічно стійкого розвитку міста. Екореконструкція міста. Зелене місто. Зони екологічного комфорту в умовах ущільненої забудови. Системи озеленення. Сучасні вимоги до архітектурно-планувальної організації міст.

Тема 2.3. Основні функціональні зони міської території.

Основні функціональні зони міської території. Сельбищна зона і її особливості. Виробнича зона. Ландшафтно-рекреаційна зона. Завдання та вимоги до взаємного розміщення основних територій міста. Функціональне і будівельне зонування. План функціонального зонування.

Тема 2.4. Клімат, флора і фауна міст.

Клімат, флора і фауна міст. Шляхи і особливості формування флори і фауни міст. Роль рослинного і тваринного світу в урбоєкосистемі. Вплив міст на динаміку ареалів видів флори і фауни. Урбанізованні біогеоценози. Урбанізованні біотопи. Функції рослинного покриву в містах.

Тема 2.5. Людина і міське середовище.

Людина і міське середовище. Вплив техногенних факторів на здоров'я людини. Джерела надходження забруднюючих речовин в організм людини. Вплив забруднювачів на організм людини. Частота контакту людини із техногенними впливами. Особливості захисту.

МОДУЛЬ 3. Екологічні параметри будівлі.

Тема 3.1. Раціональні конструктивно-планувальні рішення для покращення екологічних параметрів будівлі.

Раціональні конструктивно-планувальні рішення для покращення екологічних параметрів будівлі. Об'ємно-планувальні і конструктивні засоби екологізації будівель. Енергозберігаючі архітектурно-планувальні рішення.

Стандарт «екобудівлі». Проект перевтілення м. Париж у екологічно чисте місто. Спрощення конфігурації будинків. Оптимальна орієнтація будинків. Схеми орієнтації і провітрювання квартир. Схеми сонцезахисного обладнання.

Тема 3.2. Будинки типу «екодім» та «intelligent building».

Будинки типу «екодім» та «intelligent building». Переваги екодому. Пасивний будинок. Класифікація будівель залежно від їх рівня енергоспоживання. Світові приклади екодому. Теплоізоляція. Герметичність. Контрольована вентиляція. Вікна. Розташування і напрям будівлі. Компактність форми споруди.

Тема 3.3. Рослини як засіб «екологізації» архітектурних об'єктів.

Рослини як засіб «екологізації» архітектурних об'єктів. Висотне будівництво. Системи вертикального озеленення Патріка Блана. Технології озеленення стін. Озеленення фасадів, балконів, терас. «Велике дерево в місті». Конструктивні рішення висотних екобудівель. Спеціальна форма хмарочоса. Концепція екологічних районів міст.

МОДУЛЬ 4. Реконструкція територій.

Тема 4.1. Екологічне нормування і особливості реконструкції історично цінної забудови.

Екологічне нормування і особливості реконструкції історично цінної забудови. Нормування кількісних показників стану середовища в умовах історично цінної забудови. Допустимий рівень шуму на територіях різного господарського призначення. Нормована тривалість інсоляції. Рівень озеленення. Естетична (художньо-архітектурна) виразність. Нормативні показники рівня озеленення різних структурних елементів в межах міста. Методи композиційного моделювання архітектурного середовища в історичному центрі міста. Світові приклади реконструкції.

Тема 4.2. Реконструкція промислових територій.

Реконструкція промислових територій. Екологічні вимоги до реконструкції промислових територій. Головні напрями реконструкції промислових територій. Упорядкування ландшафтної складової території. Критерії вибору промислових територій для реорганізації. Сучасні засоби архітектурно-екологічної реабілітації промислових територій. Лофт. Реконструкція газгольдерів. Світові приклади.

Тема 4.3. Екологічний моніторинг архітектурного середовища життєдіяльності людини.

Екологічний моніторинг архітектурного середовища життєдіяльності людини. Задачі і методи екологічного моніторингу архітектурного середовища життєдіяльності людини. Інженерно-будівельна оцінка території. Рівень фізичного зносу конструктивних елементів будівель і споруд. Рівень фізичного зносу інженерних комунікацій. Заходи моніторингу.

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять:

Назви модулів і тем	Денна форма навчання					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття	самостійна робота	модульна контрольна робота	
3 рік, 5- й семестр						
МОДУЛЬ 1. Міські системи						
Тема 1.1. Поняття міської системи	12	2	4	0	6	0
Тема 1.2. Еколого- гігієнічний вплив природних умов на вибір території для будівництва міст	12	2	4	0	6	0
Тема 1.3. Проектування та класифікація міст	12	2	4	0	6	0
Тема 1.4. Екологічні переваги підземної урбаністики	12	2	2	0	8	0
Тема 1.5. Інженерний благоустрій міських територій	12	2	2	0	8	0
Модульна контрольна робота 1	15	0	0	0	0	15
Разом за модулем 1	75	10	16	0	34	15
МОДУЛЬ 2. Сталий розвиток міських систем						
Тема 2.1. Екологічно безпечне будівництво	12	2	8	0	2	0
Тема 2.2. Сталий розвиток міст та зелене будівництво	12	2	2	0	8	0

Тема 2.3. Основні функціональні зони міської території	12	2	2	0	8	0
Тема 2.4. Клімат, флора і фауна міст	12	2	2	0	8	0
Тема 2.5. Людина і міське середовище	12	2	4	0	6	0
Модульна контрольна робота 2	15	0	0	0	0	15
Разом за модулем 2	75	10	18	0	32	15
Разом за семестр	150	20	34	0	66	30
3-й рік, 6-й семестр						
МОДУЛЬ 3. Екологічні параметри будівлі						
Тема 3.1. Рациональні конструктивні о-планувальні рішення для покращення екологічних параметрів будівлі	20	4	6	0	10	0
Тема 3.2. Будинки типу «екодім» та «intelligent building»	20	4	6	0	10	0
Тема 3.3. Рослини як засіб «екологізації» архітектурних об'єктів	20	2	6	0	12	0
Модульна контрольна робота 3	15	0	0	0	0	15
Разом за модулем 3	75	10	18	0	32	15
МОДУЛЬ 4. Реконструкція територій						
Тема 4.1. Екологічне нормування і особливості	20	4	6	0	10	0

реконструкції історично цінної забудови						
Тема 4.2. Реконструкція промислових територій	20	4	6	0	10	0
Тема 4.3. Екологічний моніторинг архітектурного середовища життєдіяльності людини	20	2	6	0	12	0
Модульна контрольна робота 4	15	0	0	0	0	15
Разом за модулем 4	75	10	18	0	32	15
Разом за семестр	150	20	36	0	64	30
Разом	300	40	70	0	130	60

Теми практичних занять (у разі потреби)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Оцінювання екологічної комфортності міської системи	2
2.	Еколого-географічне районування території міст згідно умов техногенного навантаження	2
3.	Планування ділянки території	2
4.	Річки урбанізованих територій	2
5.	Визначення відкритості міських територій	2
6.	Визначення щільності забудови міських територій	2
7.	Визначення репродуктивної здатності території	2
8.	Дослідження особливості ерозійних процесів у містах	2
9.	Екологічні будівельні матеріали та технології будівництва	6
10.	«Розумні сталі» міста.	2
11.	Гармонізація міського життя і природи	2
12.	Оцінка якості підземних вод	2
13.	Адаптація тварин урбанізованих територій	2
14.	Вплив антропогенних факторів на здоров'я людини	2
15.	Визначення дистермії і температурних коефіцієнтів міських територій	2
	Разом за 5 семестр	34

16.	Екологія житла	2
17.	Екологічні параметри будівлі	2
18.	Негативні фактори впливу міського середовища на здоров'я населення	2
19.	Будівництво мобільних будинків "Екодім"	6
20.	Роль рослинного світу в урбоекосистемі	2
21.	Комплексна роль флори і фауни в урбоекосистемі	2
22.	Сезонні явища в житті рослин і тварин міста	2
23.	Створення рекреаційних зон	2
24.	Забруднення міських екосистем	2
25.	Захист приміщень від радіоактивного забруднення	2
26.	Санітарне очищення міста	2
27.	Визначення морфологічного складу твердих побутових відходів	2
28.	Оцінювання кількісного та якісного виснаження поверхневих вод	2
29.	Вивчення міста як комплексної екосистеми	2
30.	Екологічні проблеми великих міст та шляхи їх вирішення	2
31.	Технології захисту водних об'єктів.	2
	Разом за 6 семестр	36
	Разом	70

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань (за наявності)

Навчальним навантаженням передбачено чотири модульних контрольних роботи.

Форми та методи навчання і викладання

Вивчення навчальної дисципліни реалізується в таких формах: навчальні заняття за видами, виконання індивідуальних завдань, консультації, контрольні заходи, самостійна робота.

В навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання:

- методи навчання за джерелами набуття знань: словесні методи навчання (лекція, пояснення, бесіда, інструктаж); наочні методи навчання (ілюстрація, демонстрація, спостереження); практичні методи навчання (практична робота, виїзні заняття);

- методи навчання за характером логіки пізнання: аналітичний; синтетичний; індуктивний; дедуктивний; традуктивний;

- методи навчання за рівнем самостійної розумової діяльності тих, хто навчається: проблемний виклад; частково-пошуковий; дослідницький;

- інноваційні методи навчання: робота з навчально-методичною літературою та відео метод; навчання з використанням технічних ресурсів;

інтерактивні методи; методи організації навчального процесу, що формують соціальні навички;

- самостійна робота.

Засоби провадження освітньої діяльності

Комп'ютерний клас з доступом до мережі Інтернет і системи OpenTest2 при проведенні практичних занять та складанні поточного та підсумкового контролю; мультимедійний проектор і екран, ноутбук при проведенні лекційних занять.

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- екзамен у письмовому вигляді;
- усне, письмове опитування на практичному занятті;
- захист модульних контрольних робіт.

Критерії оцінювання

Оцінювання рівня освітніх досягнень здобувачів за освітніми компонентами здійснюється за 100-бальною шкалою.

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі індивідуального опитування та написання модульної контрольної роботи.

Підсумковий контроль успішності проводиться на завершальному етапі з метою оцінки результатів навчання здобувачів вищої освіти, оцінки їх знань і навиків за обсягом, якістю, глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності відповідно до моделі фахівця, проводиться у формі екзамену.

Екзамен проводиться за білетами. Рівномірне розподілення матеріалу у білетах, різноманітність запитань, повнота охоплення прочитаного курсу, відповідний підбір завдань – значною мірою сприяють об'єктивності оцінки. За відсутності умов проведення письмового екзамену проводиться у форматі електронного тестування у системі OpenTest2.

Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни

3-й рік, 5 семестр

Види навчальних занять	Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид	Сумарна максимальна кількість
------------------------	-----------------------------	-------------------------	-------------------------------

			навчального заняття	балів за видами навчальних занять
I. Поточний контроль				
Модуль 1	лекції	5	0	0
	практичні заняття	8	3	24
	Модульна контрольна робота 1	1	15	15
Разом за модуль 1				39
Модуль 2	лекції	5	0	0
	практичні заняття*	7	3	21
	Модульна контрольна робота 2	1	15	15
Разом за модуль 2				36
Разом за поточний контроль				75
II. Підсумковий контроль (екзамен)				25
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

*- практичне виїзне заняття (тема 2.1) тривалістю 6 годин, оцінюється у 3 бали, тобто як стандартне заняття. Звіт з виїзного заняття оцінюється окремо (у складі МКР).

3-й рік, 6 семестр

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
I. Поточний контроль				
Модуль 3	лекції	5	0	0
	практичні заняття*	7	3	21
	Модульна контрольна робота 3	1	14	14
Разом за модуль 1				35
Модуль 4	лекції	5	0	0
	практичні заняття	9	3	27

	Модульна контрольна робота 4	1	13	13
Разом за модуль 2				40
Разом за поточний контроль				75
II. Підсумковий контроль (екзамен)				25
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

*- практичне виїзне заняття (тема 3.2) тривалістю 6 годин, оцінюється у 3 бали, тобто як стандартне заняття. Звіт з виїзного заняття оцінюється окремо (у складі модульної контрольної роботи).

Поточний контроль.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) та набутих навичок під час виконання завдань практичних робіт.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 3 балів):

3 бали – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт;

2 бали – завдання виконане частково та/або у звіті допущені значні граматичні чи стилістичні помилки;

1 бал – завдання виконане на початковому рівні;

0 балів – завдання не виконане.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки, акуратність оформлення письмової роботи, самостійність виконання.

Модульна контрольна робота є складовою поточного контролю і здійснюється через виконання самостійної письмової роботи та перевіряється під час проведення передекзаменаційної консультації.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти при виконанні модульних контрольних робіт №1 та №2 (оцінюється від 0 до 15 балів):

15 балів – вірно виконані всі завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

11-14 балів – вірно виконані всі завдання, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

6-10 балів – всі завдання є в наявності, деякі завдання виконано не повністю;

1-5 балів – не всі завдання є в наявності, деякі завдання виконано не повністю;

0 балів – відповідь відсутня.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти при виконанні модульної контрольної роботи №3 (оцінюється від 0 до 14 балів):

14 балів – вірно виконані всі завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

11-13 балів – вірно виконані всі завдання, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

6-10 балів – всі завдання є в наявності, деякі завдання виконано не повністю;

1-5 балів – не всі завдання є в наявності, деякі завдання виконано не повністю;

0 балів – відповідь відсутня.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти при виконанні модульної контрольної роботи №4 (оцінюється від 0 до 13 балів):

13 балів – вірно виконані всі завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

10-12 балів – вірно виконані всі завдання, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

5-9 балів – всі завдання є в наявності, деякі завдання виконано не повністю;

1-4 балів – не всі завдання є в наявності, деякі завдання виконано не повністю;

0 балів – відповідь відсутня.

Викладачем оцінюється розуміння здобувачем вищої освіти понятійного апарату, логічність та послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння встановлювати міждисциплінарні та внутрішньодисциплінарні зв'язки, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), уміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

Підсумковий контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти на екзамені (оцінюється від 0 до 25 балів):

22-25 балів – в повному обсязі здобувач володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкрив зміст теоретичного питання;

18-21 бал – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст теоретичного питання. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки.

12-17 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки.

6-11 балів – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Недостатньо розкриті зміст теоретичного питання, допускаючи при цьому суттєві неточності.

1-5 балів – частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки.

0 балів – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичного питання

За відсутності умов проведення письмового екзамену він проводиться у форматі електронного тестування у системі OpenTest2. *Тестовий контроль* здійснюється через відповіді на тестові завдання.

Кожен варіант тестового контролю складається з 25 питань, сформованих у тестовій формі. Відповіді надаються шляхом вибору правильної відповіді (відповідей) серед наданих системою проведення тестування варіантів.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти при виконанні тестового контролю (оцінюється в діапазоні від 0 до 25 балів):

оцінка M у балах розраховується за формулою

$$M = (N / K) \times L, \text{ балів,}$$

з округленням отриманого результату до найближчого цілого значення, де $N = [0 \dots K]$ – кількість правильних відповідей у тесті, шт.; $K = 25$ – кількість питань у тесті, шт.; $L = 25$ – кількість балів зі 100-бальної оцінки, відведених на 1 тестування.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену:

1. Урбоекологія, урбогеосоціосистеми, урбанізація
2. Повітряне середовище міста
3. Збирання та утилізація твердих побутових відходів.
4. Особливості проектування та умови забудови міст.
5. Фізичне забруднення атмосфери
6. Прибирання міських територій.
7. Природні та штучно створені елементи міста як цілісної системи
8. Хімічне забруднення атмосфери
9. Сталий розвиток міст та зелене будівництво
10. Оцінювання екологічної комфортності міської системи
11. Біологічне забруднення атмосфери
12. Системи зовнішнього освітлення міст
13. Ерозійні процеси у містах
14. Заходи захисту повітряного басейну міста
15. Принципи і напрями екологічно стійкого розвитку міста.
16. Проектування та класифікація міст.
17. Водне середовище міста
18. Модель екологічного міста.
19. Ресурсоспоживання міста.
20. Водні об'єкти міст та їх використання
21. «Розумні сталі» міста.
22. Динаміка та географія світової урбанізації
23. Централізоване та децентралізоване водопостачання міст
24. Глобальні цілі сталого розвитку у контексті екології міських систем.
25. Географічні, біологічні та соціально-культурні аспекти урбанізації.
26. Система водовідведення міст

27. Людина і міське середовище.
28. Соціально-географічна сутність урбанізації.
29. Технології захисту водних об'єктів
30. Управлінська функція соціальної підсистеми міста
31. Класифікації міських поселень.
32. Технологія захисту і відновлення водотоків
33. Переваги та недоліки міського життя
34. Місто як урбогеосоціосистема.
35. Технології захисту і відновлення водойм
36. Негативні впливи міського середовища на здоров'я населення
37. Перетворення ландшафтів внаслідок урбанізації.
38. Геологічне середовище міста
39. Організація системи управління екологічною безпекою міста.
40. Місцевий клімат міста.
41. Антропогенний вплив та забруднення ґрунтового покриву міст
42. Екологічний моніторинг міського середовища.
43. Забруднення міського довкілля: фізичне, хімічне, біологічне.
44. Компоненти геологічного середовища міст.
45. Вплив громадських екологічних організацій та рухів на розв'язання екологічних проблем міст
46. Комплексний ландшафтно-екологічний підхід щодо оптимізації міського довкілля.
47. Небезпечні геологічні процеси у містах та заходи з їх попередження.
48. Урбанізовані території як система.
49. Як ви розумієте термін «урбогеосоціосистема»?
50. Інженерний благоустрій міських територій
51. Історичний огляд формування міського ландшафту.
52. Схарактеризуйте місце, яке місце посідає власно «екосистема» в урбогеосоціосистемі
53. Екологічна організація рельєфу міста
54. Антропогенні впливи на урбанізованих територіях
55. Визначте елементи складу екосистеми міста, її зовнішнього середовища, структуру
56. Підземний простір міст
57. Інтродукція видів в екосистемі
58. Поясніть, як пов'язані між собою природний, техногенний та соціально-культурний блоки урбогеосоціосистеми.
59. Експлуатаційні системи міського господарства
60. Промислові ландшафти
61. Основні функціональні зони міської території
62. Забудова і благоустрій житлових кварталів
63. Будівництво та природне середовище
64. Клімат, флора і фауна міст
65. Вулично-дорожня мережа
66. Штучні споруди та конструкції

67. Кліматичні умови міст.
68. Озеленення міст і створення рекреаційних зон
69. Рекреаційні ландшафти
70. Особливості міської флори і фауни
71. Системи забезпечення ресурсами життєдіяльності.
72. Агроценози урбанізованої території
73. Фітомеліоративні функції рослинності та принципи створення зелених насаджень в містах
74. Транспортні системи міст
75. Селітебні ландшафти
76. Особливості фітоценозів міста і приміської зони
77. Інформаційні системи міст
78. Поведінкові адаптації тварин до умов урбанізованого довкілля.
79. Міські угруповання консументів і редуцентів, особливості біотичних взаємодій в міських біоценозах
80. Телекомунікаційні системи міст
81. Районування території міста згідно ступені забруднення.
82. Схарактеризуйте типові сезонні зміни міського місцевого клімату
83. Електропостачання міст
84. Шумозахисні смуги
85. Біотичні компоненти урбанізованого довкілля.
86. Системи централізованого тепlopостачання
87. Захист будівель від вібрацій
88. Сезонні явища в житті рослин і тварин міста
89. Система газопостачання міст
90. Захист будівель від землетрусів

Політика викладання навчальної дисципліни

1. Здобувач вищої освіти повинен на заняттях приймати активну участь в обговоренні навчальних питань, бути попередньо підготовленим за рекомендованою літературою до практичних та лабораторних занять, якісно і своєчасно виконувати всі завдання.

2. Здобувачі вищої освіти повинні сумлінно виконувати розклад занять з навчальної дисципліни. Пропуски заняття без поважної причини та запізнення на заняття є неприпустимими (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).

3. Без дозволу науково-педагогічного працівника неприпустимо користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття, і тим більш – під час складання елементів поточного та підсумкового контролю.

4. Здобувачі вищої освіти повинні чітко виконувати вимоги щодо термінів виконання поставлених завдань, захисту робіт, ліквідації заборгованостей. Невиконання вимог щодо термінів знижує максимальний бал (оцінку) за завдання на 30 %.

5. Здобувачі вищої освіти під час засвоєння матеріалу дисципліни на заняттях, під час самостійного виконання завдань, а також під час складання елементів поточного та підсумкового контролю повинні дотримуватися політики академічної доброчесності відповідно до чинного законодавства. При виконанні індивідуальної самостійної роботи до захисту допускаються модульні контрольні роботи, які виконані лише за власним варіантом, виданим кожному здобувачеві окремо, містять не менше 50 % оригінального тексту при перевірці на академічний та інші види плагіату.

6. Здобувачі вищої освіти мають право дізнатися про кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни або в електронному журналі успішності відповідної групи та вести власний облік цих балів.

7. Під час засвоєння матеріалу дисципліни на заняттях, виконання модульних контрольних робіт та складання диференційного заліку здобувачі вищої освіти мають дотримуватися політики гендерної рівності відповідно до чинного законодавства.

8. Під час засвоєння матеріалу дисципліни на заняттях, виконання модульних контрольних робіт та складання екзамену здобувачі вищої освіти мають дотримуватися протиепідемічних заходів відповідно до чинного законодавства.

9. Під час засвоєння матеріалу дисципліни на заняттях, виконання модульних контрольних робіт та складання екзамену здобувачі вищої освіти мають дотримуватися заходів безпеки воєнного стану відповідно до чинного законодавства.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Література

1. Серікова, О. М., Стрельнікова, О. О., Колосков, В. Ю. Підвищення рівня екологічної безпеки забудованих територій України, схильних до підтоплення [Текст] : монографія / О. М. Серікова, О. О. Стрельнікова, В. Ю. Колосков – Х. : НУЦЗ України, 2020. – 142 с.
2. Sierikova E., Strelnikova E., Pisia L., Pozdnyakova E. Flood risk management of Urban Territories. *Ecology, Environment and Conservation* 26 (3). India. 2020. P. 1068-1077.
3. Серікова О.М., Стрельнікова О.О. Моделювання процесів зміни рівня ґрунтових вод міських територій в двовимірному та тривимірному формулюванні. *Прикладні питання математичного моделювання* Т. 3, № 2.2, 2020. С. 243-256.
4. Серікова О.М., Стрельнікова О.О. Моделювання процесів зміни рівня ґрунтових вод міських територій в двовимірному та тривимірному формулюванні. *Прикладні питання математичного моделювання* Т. 3, № 2.2, 2020. С. 243-256.
5. Авраменко С. Х., Гуляев В. М., Волошин М. Д. Екологія міських систем та основних виробництв промисловості : навчальний посібник. Київ–Дніпродзержинськ : НМЦ ВО — ДДТУ, 2007. 483 с.

6. Василенко І. А., Півоваров О. А., Трус І. М., Іванченко А. В. Урбоекологія. Дніпро : Акцент ПП, 2017. 309 с.
7. Запорожець О., Мовчан Я., Гавриленко В., Гаврилюк Р., Гай А., Гулевець Д. Елементи сучасної урбоекології : навчальний електронний посібник. Київ : НАУ, 2015. 265 с.
8. Клименко М. О., Пилипенко Ю. В., Мороз О. С. Екологія міських систем : підручник. Херсон : Олді-плюс, 2012. 294 с.
9. Климчик О. М., Багмет А. П., Данкевич Є. М., Матковська С. І. Екологія міських систем. Частина 1. Природнотехногенні комплекси : навчальний посібник. Житомир : Житомирський національний агроєкологічний університет; Видавець О. О. Євенок, 2016. 460 с.
10. Климчик О. М., Багмет А. П., Данкевич Є. М., Матковська С. І. Екологія міських систем. Частина 2. Екологічна безпека : навчальний посібник. Житомир : Житомирський національний агроєкологічний університет; Видавець О. О. Євенок, 2017. 457 с.
11. Стольберг Ф. В. Екологія міста (урбоекологія) : підручник. Київ : Лібра, 2000. 464 с.
12. Цигичко С. П. Екологія в архітектурі і містобудуванні : навч. посібник. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків : ХНАМГ, 2012. 146 с.
13. Шилова Т. О. Міська екологія : навч. посіб. / М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури, ВСП «Ін-т післядиплом. освіти». Київ : КНУБА, 2015. 199 с.
14. Шилова Т. О. Міське комунальне господарство : Навчальний посібник. Київ : КНУБА, 2006. 272 с. 177
15. Янковська Л.В. Урбоекологія: навчально-методичний посібник. / Янковська Л.В. – Тернопіль: Редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2016. – 151 с.

Додаткові

1. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» галузі знань 18 «Виробництво та технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Затв. Наказом МОН України № 1241 від 13.11.2018 р. Офіційне видання. Київ, 2020, 18 с. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-183-tehnologiyi-zahistu-navkolishnogo-seredovisha-dlya-pershogo-bakalavrskogo-rivnya-vishoyi-osviti>.
2. Освітньо-професійна програма вищої освіти «Техногенно-екологічна безпека». Галузь знань 18 «Виробництво та технології». Спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти [Рукопис] / Уклад. С.С. Душкін, В.А. Андронов, В.Ю. Колосков, О.М. Кондратенко, Є.О. Рибка, Р.В. Пономаренко, Д.В. Пашенко, Ю.Д. Борисенко. – Х.: НУЦЗ України, 2023. – 31 с. URL: https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/osvitnya_diyalnosti/osvitni_programi/2023/183_TEB_bak23.pdf.
3. Офіційний сайт Національного університету цивільного захисту України. URL: <https://nuczu.edu.ua/>

4. Офіційний сайт кафедри прикладної механіки та технологій захисту навколишнього середовища Національного університету цивільного захисту України. URL: <http://www.fteb.nuczu.edu.ua/uk/navchalni-pidrozdily/kafedra-prykladnoi-mekhaniky-ta-tekhnolohii-zakhystu-navkolyshnoho-seredrvyshcha>

5. Електронний каталог (бібліотека) НУЦЗ України. URL: <http://books.nuczu.edu.ua/load.php>

6. Система дистанційного навчання «Moodle НУЦЗУ» Національного університету цивільного захисту України. URL: <http://moodle.nuczu.edu.ua/course/index.php>

7. ЕЛЕКТРОННИЙ РЕПОЗИТАРІЙ Національного університету цивільного захисту України (eNUCPUIR). URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/>

8. Відкрита система тестування OpenTest Національного університету цивільного захисту України. URL: <http://univer.nuczu.edu.ua/opentest2/>

Інформаційні ресурси

1. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. Київ : Мінбудархітектури України, 2000. 109 с. URL : <https://ips.ligazakon.net/document/view/fin35002?an=70>.

2. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Київ : Мінрегіонбуд України, 2012.

3. URL : https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_b_2_2_5_2011/1-1-0-1033.

4. ДБН Б.2.2-6:2013. Склад та зміст схеми санітарного очищення населеного пункту. Київ : Мінрегіонбуд України, 2013. URL : https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_b_2_2_6/1-1-0-1124.

5. ДБН В.1.1-3-97. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення. Київ : Держбуд України, 1998. URL : <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-293>.

6. Закон України Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14>.

7. Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0056-18#n15>.

8. Типові правила благоустрою території населеного пункту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1529-17>.

9. Правила утримання жилих будинків та прибудинкових територій. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0927-05>.

10. ЕкоСистема національна онлайн-платформа, яка містить актуальну інформацію про стан довкілля <https://eco.gov.ua/>

11. Програмні продукти ГІС ArcGIS Platform <https://esri.ua/sarticle.php?id=1> <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-online/trial>

12. Програмний комплекс Еол 2000 [h] <http://sfund.kyiv.ua/ukr/products/ecology.htm#eol%202000h>

Розробник:
доцент кафедри
прикладної механіки та технологій
захисту навколишнього середовища,
кандидат технічних наук



Олена СЕРІКОВА