

Силабус курсу Екологія міських систем

Освітній ступінь – бакалавр
Галузь знань: 10 Природничі науки
Спеціальність: 101 Екологія
Освітньо-професійна програма «Екологія»
Кількість кредитів – 4
Рік підготовки, семестр – 3 рік, V семестр

Компонент освітньої програми: обов'язковий

Дні занять:
Консультації:

Мова викладання: українська



Керівник курсу

к. геог.н., доц. Янковська Любов Володимирівна

Контактна інформація lubayank@gmail.com; 0352-43-61-54

Опис 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.

Зміст дисципліни «Екологія міських систем» розроблено на основі відповідних положень щодо підготовки фахівців у сфері екології, норм та традицій вищої університетської освіти, а також профілю освітньо-професійної програми.

Навчальний контент

	Тема	Результати навчання
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Урбанізація, її чинники, тенденції та наслідки стосовно довкілля і людини	
1	ТЕМА 1. Суть та чинники урбанізації.	<i>Знати</i> основні чинники, тенденції, наслідки, перспективи урбанізації; критерії надання статусу міста в різних країнах світу; причини формування агломерацій та мегаполісів, основні екологічні проблеми в них. <i>Вміти</i> аналізувати динаміку чисельності міського населення у світі; сучасні тенденції та прогнози стосовно урбанізації на глобальному, національному, регіональному рівнях.
2	ТЕМА 2. Просторово-часові аспекти міських поселень.	<i>Знати</i> історію урбанізації; генезис міського ландшафту, історико-стильові особливості озеленення міст. <i>Вміти</i> аналізувати територіальні можливості розвитку урбанізації; основні екологічні проблеми, пов'язані з урбанізацією на різних історичних етапах.
	ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Урбанізоване довкілля та його компоненти.	
3	ТЕМА 3. Місто як урбогеосоціосистема	<i>Знати</i> структуру та особливості функціонування міста як природно-техногенно-соціальної системи (урбогеосоціосистеми). <i>Вміти</i> аналізувати структуру екосистеми міста; роль людини в урбогеосоціосистемі.
3	ТЕМА 4. Геологічне середовище міста	<i>Знати</i> геологічні фактори, їх вплив на формування та функціонування міст; особливості урбогенних змін геологічного середовища; причини виникнення небезпечних геологічних процесів на міських територіях.

		<i>Вміти</i> виконувати оцінку геологічних ризиків, розробляти заходи із захисту територій міст від небезпечних геологічних процесів; оцінювати рівень забруднення ґрунтів, пропонувати меліоративні заходи.
5	ТЕМА 5. Водне середовище міста.	<i>Знати</i> особливості урбогенних змін водних об'єктів; технології захисту і відновлення для водотоків та водоймищ. <i>Вміти</i> оцінювати екостан водних об'єктів міст, розробляти заходи з подолання екологічних проблем.
6	ТЕМА 6. Повітряне середовище міста.	<i>Знати</i> особливості урбогенних змін повітряного середовища. <i>Вміти</i> оцінювати рівень забруднення атмосфери міста, розробляти заходи з захисту повітряного басейну міського середовища від забруднення.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III. Біогеоценотичний покрив міста		
7	ТЕМА 7. Ландшафтно-екологічна основа міста.	<i>Знати</i> типологію антропогенних ландшафтів урбанізованих територій, їх функції. <i>Вміти</i> аналізувати структурно-функціональну організацію міських біогеоценозів, закономірності формування біогеоценотичного покриву урбосистем.
8	ТЕМА 8. Фітоценози міста і приміської зони.	<i>Знати</i> особливості фітоценозів міста і приміської зони; міські угруповання консументів і редуцентів, особливості біотичних взаємодій в міських біоценозах. <i>Вміти</i> виконувати еколого-фітоценотичну диференціацію міста.
9	ТЕМА 9. Біологічна індикація урбанізованого довкілля.	<i>Знати</i> методи біоіндикації екостану міського середовища. <i>Вміти</i> оцінювати екостан урбанізованого довкілля з використанням методів біоіндикації.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV. Міське господарство та його вплив на компоненти довкілля		
10	ТЕМА 10. Структура міського господарства. Вплив техносфери міста на довкілля.	<i>Знати</i> структуру і функції міського господарства та його вплив на урбанізоване довкілля (житловий та нежитловий фонд; системи енергозабезпечення міста; транспортні, інформаційні і телекомунікаційні системи міст; системи водопостачання, водовідведення та очищення вод міста; промислове виробництво, утворення та системи поводження з промисловими відходами в містах; елементи соціальної інфраструктури міста; рекреація, туризм, спорт). <i>Вміти</i> оцінювати рівень промислового та транспортного навантаження у місті.
11	ТЕМА 11. Системи водопостачання та водовідведення. Очистка стічних вод.	<i>Знати</i> переваги та недоліки централізованого та децентралізованого водопостачання; вимоги до зон санітарної охорони водозаборів; показники якості води; будову та особливості функціонування систем водовідведення та загальноміських очисних споруд; методи очистки промислових стоків; умови скиду стічних вод у водні об'єкти.
12	ТЕМА 12. Тверді побутові відходи (ТПВ).	<i>Знати</i> склад, властивості твердих побутових відходів, технології їх знешкодження та переробки; вимоги до облаштування полігонів твердих побутових відходів; технологічні схеми утилізації сміття на сміттєспалювальних та сміттєпереробних заводах. <i>Вміти</i> аналізувати структуру та обсяги накопичення ТПВ у місті; виконувати оцінку еколого-економічну ефективності сортування та утилізації ТПВ міста.
13	ТЕМА 13. Людина і міське середовище. Управлінська функція соціальної підсистеми міста.	<i>Знати</i> переваги та недоліки міського життя, негативні впливи міського середовища на здоров'я населення; організацію системи управління екологічною безпекою міста; основні законодавчі акти, спрямовані на забезпечення екологічної безпеки; екологічний моніторинг міського середовища; вплив громадських екологічних організацій та рухів на розв'язання екологічних проблем міст.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ V. Екологічні технології захисту і відтворення міського довкілля		
14	ТЕМА 14. Фітомеліорація міського середовища.	<i>Знати</i> принципи і засоби екологічних технологій стосовно компонентів урбанізованого довкілля; напрями фітомеліорації; функції та різновиди фітомеліоративних систем; принципи створення насаджень в містах і приміських зонах; екологічні технології відновлення річок та водоймищ міста; фітотехнології очищення

		стічних вод. <i>Вміти</i> оцінювати рівень озеленення міста та стан зелених насаджень, розробляти фітомеліоративні заходи.
15	ТЕМА 15. Фітовітальність і методи її оцінки.	<i>Знати</i> урбогенні пошкоджуючі фактори; біохімічні процеси у деревних рослинах; методики фізіолого-біохімічних досліджень. <i>Вміти</i> застосовувати методи оцінки фітовітальності деревних рослин.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ VI. Ландшафтне планування на рівні міста і регіону		
16	ТЕМА 16. Ландшафтно-архітектурні та еколого-планувальні рішення і заходи щодо оптимізації урбанізованого довкілля.	<i>Знати</i> ландшафтно-архітектурні та еколого-планувальні заходи щодо оптимізації урбанізованого довкілля; генеральний план як інструмент управління урбанізованими системами; принципи проектування і створення комплексних зелених зон міст; підходи до формування екологічної мережі міст. <i>Вміти</i> розробляти проекти оптимізації екологічної мережі міста.

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 01.	Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗК 02.	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 03.	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
ЗК 04.	Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.
ЗК 07	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
ЗК 08	Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.
ЗК 09	Здатність працювати в команді.
ЗК 10	Навички міжособистісної взаємодії.
ЗК 11	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 12	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК 13	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння його історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ФК 14	Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
ФК 15	Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
ФК 16	Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.
ФК 17	Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.
ФК 18	Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
ФК 19	Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.
ФК 20	Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.
ФК 21	Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження біорізноманіття та формування екологічної мережі.
ФК 22	Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва і споживання.
ФК 23	Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.
ФК 24	Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.
ФК 25	Здатність до опанування міжнародного і вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

Програмні результати навчання

Індекс в матриці ПРН	Програмні результати навчання
ПРН 02	Розуміти основні екологічні закони, правила і принципи охорони довкілля та природокористування
ПРН 03	Розуміти основні концепції, теорії та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
ПРН 04	Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.
ПРН 05	Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.
ПРН 06	Виявляти фактори, що визначають формування біорізноманіття.
ПРН 07	Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
ПРН 08	Уміти проводити пошук інформації з використанням різних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.
ПРН 09	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
ПРН 10	Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС технології, ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.
ПРН 11	Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
ПРН 12	Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.
ПРН 13	Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.
ПРН 14	Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.
ПРН 16	Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.
ПРН 17	Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
ПРН 18	Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.
ПРН 19	Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.
ПРН 21	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору і обробки даних.
ПРН 22	Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.
ПРН 24	Розуміти і реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Літературні джерела

- 1 Екологія города: учебник. / Под общ. ред. Ф.В. Стольберга. – К.: Либра, 2000. – 464 с.
2. Клименко М. О. Екологія міських систем: підручник / М. О. Клименко, Ю.В. Пилипенко О. С. Мороз. — Херсон : Олді-плюс, 2012. — 294 с.
3. Кучерявий В.П. Урбоекологія. – Львів: Світ, 1999. – 360 с.
4. Руденко С.С. та ін. Загальна екологія: практичний курс. – Частина 1. – Чернівці: Рута, 2003. – 320с.
5. Рудько Г.І., Суматохіна І.М. Стан ресурсів надр як чинник формування та розвитку міст і промислово-міських агломерацій. / За ред. Г.І. Рудька. – К., 2008. – 354с.
6. Франчук Г.М., Ісаєнко В.М. Урбоекологія: навч. посібник. – К.: В-во „НАУ-друк”, 2008. – 136с.
7. Янковська Л.В. Урбоекологія: навчально-методичний посібник. / Янковська Л.В. – Тернопіль: Редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2016. – 151 с.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за

наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль I (теми 1-6) усне опитування, тести, завдання	24
Модуль II (теми 7-13) усне опитування, тести, завдання	30
Модуль III (теми 14-16) усне опитування, тести, завдання	18
Проект (теми 1-16)	8
Екзамен (теми 1-16) – тести, завдання	20

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст практичних робіт
- 3) Завдання для підсумкового контролю (тести)
- 4) Електронне навчання в системі MOODLE