

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра географії України та регіоналістики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан географічного факультету:

доцент, д. геогр. н. Заячук М. Д.

01 вересня 2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

**ГЕОЕКОЛОГІЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ
ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Вид дисципліни (за компонентом ОПП): обов'язкова

Освітньо-професійна програма: Регіональний розвиток і просторове планування

Спеціальність: 106 «Географія»

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Назва факультету, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою: географічний

Мова навчання: українська

Чернівці, 2023 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Геоєкологія урбанізованих територій України та раціональне природокористування»

складена відповідно до освітньо-професійної програми «Регіональний розвиток і просторове планування» спеціальності: 106 «Географія», галузі знань: 10 «Природничі науки», затвердженій Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 3 від 28 лютого 2022 року).

Складена на основі: «Навчальної програми навчальної дисципліни «Геоєкологія урбанізованих територій України та раціональне природокористування» (розробник – професор Джаман В. О.) і типових програм, затверджених та рекомендованих МОНМСУ - «Основи урбоекології», «Геоєкологія України», «Методи геоєкологічних досліджень» Індекс УМОУ -0118/16.

Розробник програми: Джаман Василь Олексійович, професор кафедри географії України та регіоналістики, доктор географічних наук, професор

Затверджено на засіданні кафедри географії України та регіоналістики

Протокол № 13 від “29” серпня 2023 року

Завідувач кафедри _____ Іван КОСТАЩУК

Погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Регіональний розвиток і просторове планування».

Гарант освітньо-професійної програми _____ Мирослав ЗАЯЧУК

Схвалено навчально-методичною радою географічного факультету

Протокол № 1 від “29” серпня 2023 року

Голова навчально-методичної ради факультету _____ Наталя АНДРУСЯК

© Джаман В., 2023 рік

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.

Навчальна дисципліна «Геоєкологія урбанізованих територій України та раціональне природокористування» належить до переліку нормативних (обов'язкових) навчальних дисциплін за освітнім рівнем «магістр», що пропонується в рамках циклу професійної підготовки здобувачів другого рівня вищої освіти на першому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів професійно-орієнтованої компетентності системного географічного і регіонального дослідження екологічної ситуації на урбанізованих територіях України та спрямована на засвоєння теоретичних і практичних знань про особливості взаємодії міст та їх систем з навколишнім природним і антропогенно-природним середовищем, вдосконалення вмінь та навичок регіональних екологічних досліджень набутих під час вивчення дотичних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр».

1.1. Мета викладання дисципліни.

Метою дисципліни є вивчення екологічного стану і проблем урбанізованих територій України (генезису, структури, територіальних відмін і особливостей), надання майбутнім фахівцям науково-теоретичних знань і практичних навиків зі створення комфортного середовища на урбанізованих територіях з урахуванням природно-кліматичних чинників, закономірностей створення штучного середовища і забезпечення його рівноваги з природним середовищем, засвоєння основних сучасних концепцій та технологічних підходів до реконфігурації індустріальних напрямів діяльності, спрямованих на зменшення забруднення і збереження природних ресурсів на локальному, регіональному та державному рівнях.

1.2. Завдання вивчення дисципліни.

Основні *завдання* вивчення дисципліни:

- формування чіткого і правильного розуміння процесів урбанізації та захисту навколишнього середовища;
- вивчення масштабів та інтенсивності антропогенного і техногенного впливу на урбогеосоціосистему;

- визначення допустимого рівня антропогенного і техногенного впливу;
- знання заходів, які забезпечують стабільну підтримку допустимого рівня впливу;
- прогнозування можливих віддалених наслідків цього впливу і відповідна корекція системи захисних заходів.

1.3. Компетенції, якими має оволодіти студент в процесі вивчення дисципліни.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Працювати самостійно, розробляти стратегії та керувати часом. Здатність скеровувати зусилля, поєднуючи результати різних досліджень та аналізу, представляти результат вчасно.

ЗК 2. Здатність бути критичним та самокритичним. Вміти реально оцінювати власні можливості, результати та шляхи їх досягнення при розробці проектів та вирішенні завдань. Здійснювати критичне осмислення регіональних проблем.

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Керуючись науково обґрунтованими принципами та особливостями перебігу суспільно-географічних процесів вирішувати нагальні проблеми з управління, планування та розвитку регіонів.

ЗК 7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. Знання стандартів необхідних для наукового дослідження та публікування, включаючи критичну обізнаність та академічну доброчесність.

ЗК 8. Здатність працювати в команді. Здатність працювати в команді, виконуючи провідну роль, в міжнародній та мультикультурній групі. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та оцінювання результатів діяльності команд та колективів. Усвідомлення рівних можливостей і гендерних питань при проектуванні чи плануванні розвитку регіонів.

ЗК 10. Здатність до сприяння, пропонування та збереження навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів.

ЗК 12. Здатність продовжити навчання з високим ступенем автономії.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

ФК 1. Здатність до використання законів, теорій, концепцій і парадигм природничої та суспільної географії, ідей для дослідження природно- і суспільно-територіальних систем на різних рівнях просторової організації.

ФК 2. Розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку та взаємодії природи і суспільства й уміння їх використовувати у професійній, соціальній, педагогічній діяльності.

ФК 3. Здатність до наукового аналізу, в тому числі у міжнародному контексті, сучасних проблем та особливостей взаємодії природи і суспільства із застосуванням принципів раціонального використання територіальних ресурсів, основ законодавства у сфері природокористування, регіонального розвитку і просторового планування для розроблення пропозицій з оптимізації природокористування та забезпечення сталого розвитку.

ФК 5. Здатність здійснювати фахову оцінку програм, стратегій і планів розвитку територій, процесів глобалізації, регіоналізації та урбанізації у світі, проводити їхню геоекологічну й суспільно-географічну експертизу та моніторинг.

ФК 7. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні проблем природокористування, геопланування, міського та регіонального розвитку, рекреації та туризму, оцінювати можливі ризики, соціально-економічні та екологічні наслідки управлінських рішень у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 1. Застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички для дослідження природно- і суспільно-територіальних систем на різних рівнях просторової організації.

ПРН 4. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань, розроблення нових методів і процедур в географії та міждисциплінарних контекстах.

ПРН 5. Вміти виявляти, ставити та розв'язувати науковоприкладні проблеми, здійснювати критичну оцінку прийнятих рішень;

ПРН 6. Застосовувати сучасні моделі та інформаційні технології для проведення досліджень і розробок у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку.

ПРН 8. Здійснювати дослідження природно- і суспільногеографічних проявів розвитку геосистем у складних і непередбачуваних умовах, прогнозувати їхній розвиток, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та ймовірні наслідки.

ПРН 10. Застосовувати геоінформаційні технології, створювати та досліджувати моделі природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем, визначати можливості та межі їх застосування.

ПРН 11. Оцінювати можливі ризики, соціально-економічні та геоекологічні наслідки реалізації управлінських рішень у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку, рекреації та туризму.

ПРН 14. Проводити фахову оцінку головним закономірностям глобальних проблем сучасності, глобалізації, глобалістики та їх вимог на регіональному та локальному рівнях через призму сталого розвитку.

ПРН 16. Дотримуватися морально-етичних аспектів досліджень, академічної доброчесності, професійного кодексу поведінки.

У результаті вивчення курсу студенти повинні

Знати:

- основні екологічні особливості урбанізованих центрів і агломерацій;
- шляхи визначення ступеню антропогенного впливу об'єктів промислових регіонів і міст на рівень екологічної безпеки;

- систему зв'язку між об'єктами господарчої діяльності людини і оточуючого середовища;
- вплив господарської діяльності на систему кругообігу води, кисню, вуглекислого газу та інших компонентів міської екосистеми, що обумовлюють кліматичні умови та життєдіяльність людини і живих організмів;
- найважливіші джерела забруднення атмосфери і водоймищ різними видами промислової діяльності, а також методи їх очищення;
- методики оцінювання екологічної ситуації.

Вміти:

- оцінити ступінь шкідливості того чи іншого викиду у повітря і водоймище;
- обрати спосіб захисту навколишнього середовища від конкретного забруднення;
- проконтролювати якість роботи очисної споруди;
- залучити відповідні органи до вирішення еколого-небезпечної ситуації на виробництві, у місті чи у регіоні;
- оцінити ступінь ефективності існуючих санітарно-захисних зон;
- аналізувати і оцінювати різні процеси очищення стічних вод з точки зору їх ефективності;
- розрахувати рівень збитків, що чинять шкідливі промислові викиди на оточуюче середовище;
- використовуючи нормативно-правові документи та довідники ГДК проаналізувати екологічний стан міста та його районів і прогнозувати розвиток подій, а також зміну екологічної ситуації, та приймати рішення відносно доцільності здійснення певних напрямів промислової діяльності та архітектурно-планувальних заходів.

2. СТРУКТУРА ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ, НАВЧАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСЦИПЛІНИ «ГЕОЕКОЛОГІЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ» ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА.

2.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни - Геоекологія урбанізованих територій України та раціональне природокористування												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1 (5)	1 (9)	4	120	2	15	15	-	-	90	-	залік
Заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. . Науково-технічний прогрес і екологічний стан природних абіотичних компонентів урбанізованих територій.											
Тема 1. Вступ до «Геоекології урбанізованих територій України та раціонального природокористування».	7	1				6						
Тема 2. Урбанізація – загальносвітовий процес.	18	1	2			15						
Тема 3. Місто як суперекосистема територіально-виробничого комплексу. Міське середовище.	10	2				8						
Тема 4. Екологічні проблеми геологічного середовища міста і міських систем.	14	2	4			8						

Тема 5. Екологічні проблеми водних об'єктів урбанізованих територій.	11	2	2			7						
Разом за ЗМ1	60	8	8			44						
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. . Екологічні проблеми урбанізованих територій і здоров'я населення.											
Тема 6. Екологічні проблеми повітряного середовища урбанізованих територій.	12	2	2			8						
Тема 7. Міська флора і фауна	9	1				8						
Тема 8. Забруднення навколишнього середовища і екологічна ситуація в Україні.	10		2			8						
Тема 9. Побутові та виробничі відходи. Санітарне прибирання міст.	11	1	2			8						
Тема 10. Екологічні проблеми функціональних типів міст України.	10	1	1			8						
Тема 11. Управління екологічною безпекою міста.	8	2				6						
Разом за ЗМ 2	60	7	7			46						
Усього годин	120	15	15			90						

2.3. Теми практичних занять

№	Назва теми	Годин	Балів
1	Урбанізаційні процеси в Україні.	2	5
2	Наявність відходів за регіонами України.	2	3
3	Утворення відходів за регіонами України.	2	3
4	Екологічні проблеми поверхневих водних об'єктів України.	2	5
5	Екологічні проблеми повітряного середовища урбанізованих територій України.	2	5

6	Забруднення навколишнього середовища і екологічна ситуація в Україні.	2	3
7	Енергетичні об'єкти - основний техногенний фактор впливу на біосферу.	2	3
8	Міське середовище і людина.	1	3

3. ЗМІСТ ЗАВДАНЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА ЗАВДАНЬ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ЇЇ ВИКОНАННЯ:

1. Особливості процесу урбанізації Західноукраїнського регіону.
2. Субурбанізаційні процеси у Західноукраїнському регіоні.
3. Природно-ресурсна складова урбанізаційної ємності території.
4. Вплив природних умов та ресурсів на формування міського розселення.
5. Каркас територіальної структури міського розселення.
6. Проста формула системи «місто».
7. Складна формула системи «місто».
8. Місто як система у великій системі міст.
9. Ґрунти міських територій. Класифікація міських ґрунтів.
- 10.Збереження ґрунтового шару при інженерно-будівельних роботах.
- 11.Меліорація забруднених ґрунтів і рекультивація земель.
12. Літогенна основа міських територій.
13. Захист міських територій від небезпечних геологічних процесів.
14. Забруднення ґрунтів важкими металами.
15. Водні об'єкти міст.
16. Умови скидання стічних вод у водні об'єкти.
17. Очисні споруди стічних вод невеликих населених пунктів.
18. Прогнозування стану поверхневих і підземних вод міських територій.
19. Поверхневий стік з міських територій і територій промислових підприємств.
20. Формування підземних вод на урбанізованих територіях.

21. Основні джерела утворення і викидів забруднюючих речовин в атмосферу.
22. Розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері.
23. Трансформація домішок в атмосфері. Смоги.
24. Заходи по захисту повітряного басейну.
25. Вимоги міжнародних конвенцій по захисту атмосфери.
26. Функції рослинного покриву в містах.
27. Властивості рослин, які використовуються для міських і приміських насаджень.
28. Принципи створення насаджень у міських і приміських зонах.
29. Забруднення ґрунтів і природних вод в Україні.
30. Забруднення атмосферного повітря і радіоактивне забруднення в Україні.
31. Територіальні відміни екологічної ситуації в Україні.
32. Збір, вивезення і утилізація твердих побутових відходів.
33. Заводи по переробці та спалюванні сміття (принцип роботи).
34. Технологія складування твердих відходів.
35. Утилізація промислових відходів.
36. Функціональні типи міст України.
37. Екологічний моніторинг міського середовища.
38. Економічний механізм природокористування.
39. Громадські екологічні організації і рухи.
40. Проблеми і перспективи розвитку міст.

4. ТЕМИ ІНДЗ:

1. Феномен гіперурбанізації.
2. Природно-просторові ресурси міста.
3. Типи взаємозв'язків урбоекосистеми.
4. Екологічний блок урбоекосистеми.
5. Місто і його ґрунтовий покрив.
6. Поглинальна здатність і рН міських ґрунтів.

7. Режим вологозабезпеченості міських ґрунтів.
8. Переушільнення міських ґрунтів.
9. Ерозійні процеси у містах.
10. Методи очистки виробничих стічних вод.
11. Поверхневий стік з міських територій і територій промислових підприємств.
12. Формування підземних вод на урбанізованих територіях.
13. Самоочищення поверхневих і підземних вод.
14. Міська вода.
15. Повітряний басейн міста.
16. Шумове забруднення.
17. Особливості міського клімату.
18. Забруднення атмосферного повітря.
19. Горизонтальні та вертикальні температурні градієнти міського середовища і рослин.
20. Генезис міського ландшафту.
21. Динаміка міського ландшафту.
22. Історико-стильові особливості озеленення.
23. Озеленення як засіб формування культурного ландшафту.
24. Ландшафтно-екологічна класифікація біогеоценотичного шару.
25. Градієнтна ординація біогеоценотичного покриву.
26. Дистермія і температурні градієнти.
27. Життєвість міських насаджень.
28. Енергетика урбанізованих регіонів.
29. Радіаційне забруднення на території України.
30. ТЕС і формування кислотних дощів.
31. Утилізація відходів підприємств хімічної промисловості.
32. Утилізація відходів паливно-енергетичного комплексу.
33. Утилізація відходів металургійного комплексу.
34. Утилізація відходів переробки деревини.

35. Структура і динаміка міських популяцій населення.
36. Здоров'я міської популяції населення.
37. Екологічні інформаційні знаки.
38. Штрихове кодування продовольчих товарів.

Методи навчання:
• словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо), • практичні заняття, • наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо), • робота з книгою: навчально- методичною, науковою, • електронне та інтерактивне онлайн-навчання (мультимедійні, дистанційні), • самостійна робота за програмою навчальної дисципліни.

5. МОДУЛЬ-КОНТРОЛЬ

Перелік запитань для проведення підсумкового модульного контролю із курсу «Геоєкологія урбанізованих територій України та раціональне природокористування»:

1. Дайте визначення поняття «урбоекологія». Урбоекологія як наука.
2. Розкрийте зміст об'єкту і предмету дослідження урбоекології.
3. Визначте мету і завдання курсу «Урбоекологія».
4. Дайте визначення поняття «місто». Розкрийте суттєві ознаки міста як форми поселення.
5. Дайте визначення поняття «урбанізація». Охарактеризуйте сучасні тенденції урбанізаційних процесів у світі.
6. Вкажіть джерела та шляхи урбанізації.
7. Охарактеризуйте стадії історичного розвитку процесу урбанізації. Окресліть перспективи урбанізації.
8. Назвіть і охарактеризуйте територіальні системи міського розселення. Вкажіть критерії виділення міських агломерацій.
9. Визначте основні тенденції урбанізаційних процесів в Україні.
10. Визначте основні тенденції субурбанізаційних процесів у

староосвоєних районах.

11. Розкрийте зміст поняття «урбогеосоціосистема» і її складові частини.
12. Розкрийте структуру і завдання міського господарства.
13. Розкрийте зміст поняття «оточуюче середовище міста» і його складові частини.
14. Розкрийте роль міст як центрів використання ресурсів.
15. Визначте коефіцієнт рангової кореляції між показниками: 1) потенціал мінеральних ресурсів і 2) кількість міського населення у розрізі областей України.
16. Визначте коефіцієнт рангової кореляції між показниками: 1) сумарний ПРП і 2) кількість міського населення у розрізі областей України.
17. Розкрийте можливі екологічні наслідки антропогенних змін рельєфу на урбанізованих територіях.
18. Назвіть і охарактеризуйте види забруднення міських ґрунтів. Показники (коефіцієнти) рівня забруднення ґрунтів.
19. Назвіть і охарактеризуйте показники фізичного забруднення геологічного середовища.
20. Назвіть і охарактеризуйте небезпечні геологічні процеси на міських територіях.
21. Особливості процесу урбанізації Західноукраїнського регіону.
22. Субурбанізаційні процеси у Західноукраїнському регіоні.
23. Природно-ресурсна складова урбанізаційної ємності території.
24. Вплив природних умов і ресурсів на формування міського розселення.
25. Каркас територіальної структури міського розселення.
26. Проста формула системи «місто».
27. Складна формула системи «місто».
28. Місто як система у великій системі міст.
29. Ґрунти міських територій. Класифікація міських ґрунтів.
30. Збереження ґрунтового шару при інженерно-будівельних роботах.
31. Меліорація забруднених ґрунтів і рекультивація земель.

32. Літогенна основа міських територій.
33. Захист міських територій від небезпечних геологічних процесів.
34. Забруднення ґрунтів важкими металами.
35. Забруднення ґрунтів і природних вод в Україні.
36. Охарактеризуйте джерела впливу на водні об'єкти.
37. Розкрийте особливості використання водних об'єктів міста.
Коефіцієнти ефективності використання води у виробництві.
38. Розкрийте зміст фізичних і бактеріологічних показників якості води.
39. Розкрийте зміст гідробіологічних показників якості води.
40. Розкрийте зміст хімічних показників якості води.
41. Розкрийте методику оцінки якості води на основі нормативів екологічної безпеки водокористування.
42. Розкрийте методику оцінки якості води на основі екологічних нормативів.
43. Назвіть та охарактеризуйте системи водовідведення міст.
44. Загальноміські очисні споруди та принципи їх роботи.
45. Водні об'єкти міст.
46. Умови скидання стічних вод у водні об'єкти.
47. Очисні споруди стічних вод невеликих населених пунктів.
48. Прогнозування стану поверхневих і підземних вод міських територій.
49. Поверхневий стік з міських територій і територій промислових підприємств.
50. Формування підземних вод на урбанізованих територіях.
51. Розкрийте значення рослинного і тваринного світу в урбоекосистемах і житті міського населення.
52. Розкрийте значення міст у динаміці ареалів видів флори і фауни.
53. Проаналізуйте шляхи формування флори і фауни міст.
54. Антропогенний і урбанізований ландшафт. Урбанізовані біотопи.
55. Фітомеліоративні системи і їх класифікація. Комплексні зелені зони міст.

56. Функції рослинного покриву в містах.
57. Властивості рослин, які використовуються для міських і приміських насаджень.
58. Принципи створення насаджень у міських і приміських зонах.
59. Забруднення атмосферного повітря і радіоактивне забруднення в Україні.
60. Територіальні відміни екологічної ситуації в Україні.
61. Дайте характеристику основних забруднюючих атмосферу речовин.
62. Здійсніть класифікацію джерел забруднення атмосфери.
63. Нормативи якості атмосферного повітря. 2 категорії ГДК.
64. Проаналізуйте систему контролю рівня забруднення атмосферного повітря в містах.
65. Методи контролю концентрацій домішок в атмосфері та в промислових викидах.
66. Статистичні характеристики забруднення атмосфери населених пунктів.
67. Розкрийте особливості впливу енергетичних об'єктів на оточуюче середовище міста.
68. Розкрийте особливості впливу ТЕС на оточуюче середовище міста.
69. Розкрийте особливості взаємодії АЕС і оточуючого середовища.
70. Розкрийте особливості взаємодії ГЕС і оточуючого середовища.
71. Енергозабезпечення та екологічна ситуація в Україні.
72. Склад, властивості і об'єми твердих побутових відходів.
73. Збір, вивезення і утилізація твердих побутових відходів.
74. Полігони твердих побутових і промислових відходів.
75. Охарактеризуйте тверді побутові відходи.
76. Методи підготовки і переробки твердих промислових відходів.
77. Екологічні проблеми найбільших індустріальних центрів.
78. Розкрийте екологічні проблеми великих портових міст.

79. Розкрийте особливості екологічних проблем вузькоспеціалізованих міст.
80. Розкрийте особливості екологічних проблем міст, які постраждали від Чорнобильської АЕС.
81. Дайте оцінку негативних впливів міського середовища на населення.
82. Міське середовище і здоров'я населення.
83. Правові основи управління екологічною безпекою міста.
84. Організаційна структура управління екологічною безпекою міста.
85. Екологічна експертиза і екологічний аудит.
86. Основні джерела утворення і викидів забруднюючих речовин в атмосферу.
87. Розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері.
88. Трансформація домішок в атмосфері. Смоги.
89. Заходи по захисту повітряного басейну.
90. Вимоги міжнародних конвенцій по захисту атмосфери.
91. Технологія складування твердих відходів.
92. Утилізація промислових відходів.
93. Функціональні типи міст.
94. Екологічний моніторинг міського середовища.
95. Економічний механізм природокористування.
96. Громадські екологічні організації і рухи.
97. Проблеми і перспективи розвитку міст.

6. СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ КУРСУ.

6.1. Методи контролю.

Контроль знань студентів ґрунтується на здійсненні поточного і підсумкового контролю при застосуванні таких способів діагностики, як практичні і самостійні роботи, тестування, індивідуальні завдання, письмове і усне опитування. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних та інших видів занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента

до виконання конкретної роботи. Модульний контроль проводиться у вигляді письмового фронтального опитування.

Форма підсумкового контролю - іспит, що полягає в оцінюванні засвоєння студентом навчального матеріалу на підставі відповідей на підсумковому модулі, результатів виконання ним певних видів робіт.

Методами контролю є: усний, письмовий (розгорнута відповідь), тестовий, графічний при застосуванні індивідуальної та фронтальної перевірки знань, умінь і навичок студентів.

1. Контроль засвоєння *лекційного і самостійно опрацьованого* теоретичного матеріалу здійснюється на основі модульного (письмового) фронтального опитування, в тому числі – тестування.

2. Контроль засвоєння знань та набуття умінь і навиків при виконанні *практичних робіт* здійснюється шляхом їх поточної перевірки.

3. Контроль виконання *індивідуальних завдань* здійснюється за бажанням студентів, як додаткових (необов'язкових для виконання всіма студентами) науково-дослідницьких завдань шляхом оцінювання виконаних рефератів та усного індивідуального захисту результатів дослідження.

6.2. Розподіл балів, які отримують студенти.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни (до 100 балів) є сумою оцінок компетентностей (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності, за виконанні ІНДЗ та контрольний модуль (іспит). Максимальна кількість балів, яку може отримати студент до іспиту, у сумі становить 60 балів. Інші 40 балів відводиться на підсумковий модуль (іспит). Питання *самостійної роботи* включені до завдань модульного контролю і оцінюються при модульному контролі. Додатково студент може отримати до 10 балів за виконання ІНДЗ. Підсумкова оцінка виставляється за сумою всіх отриманих балів згідно шкали оцінювання. При цьому в екзаменаційній відомості зазначається сумарна кількість набраних балів, оцінка за шкалою ECTS і оцінка за національною шкалою.

6.3. Шкала оцінювання.

Поточне опитування, тестування та самостійна робота	Максимальна кількість балів
Змістовий модуль 1	
T 1	3
T 2	8
T3	3
T 4	8
T 5	8
Сума	30
Змістовий модуль 2	
T 6	8
T 7	3
T 8	6
T 9	6
T 10	4
T 11	3
Сума	30
Іспит	40
Всього	100

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

7. Література:

7 а. Основна література:

1. Білецька Г. А. Урбоекологія. Дистанційне навчання // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://lubboor.org/book_538.html.
2. Екологія міських систем: навчальний посібник.
Частина 1. / [О. М. Климчик, А. П. Баглей, Є. М. Данкевич, С. І. Матковська]; за редакцією О. М. Климчик. – Житомир: Видавець О. О. Євенок, 2016. – 460 с.
- Частина 2. / [О. М. Климчик, А. П. Баглей, Є. М. Данкевич, С. І. Матковська]; за редакцією О. М. Климчик. – Житомир: Видавець О. О. Євенок, 2017. – 458 с.
3. Клименко М. О., Пилипенко Ю. В., Мороз О. С. Екологія міських систем: Підручник. – Херсон: Олді-плюс, 2015. – 294 с.
4. Кучерявий В.П. Урбоекологія: Підручник. – Львів: Світ, 2001. – 440 с.
5. Урбоекологія / [Василенко І.А., Півоваров О.А., Трус І.М., Іванченко А.В.] – Дніпро: Акцент ПП, 2017. – 309 с.

7 б. Додаткова література:

6. **Джаман В.О.** Проблема оздоровлення оточуючого середовища різних типів міст // Навколишнє середовище і здоров'я: Тез. доп. Міжнар. наук. конф., Чернівці, 23-25 листю 1993. – Чернівці, 1993. – С. 273.
7. **Джаман В.** Методологічні засади викладання екологічних знань у негуманітарних ВНЗ // Гуманітарні науки в сучасному негуманітарному ВНЗ: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Чернівці: ЧТЕІ КНТЕУ, 2008. – С. 89-91.
8. **Джаман В.О.,** Жупанський Я.І. Екологічна ситуація як чинник умов проживання населення // Наукові записки Тернопільського держ. пед. ун-ту. Серія: Географія. – Тернопіль. - №2. – Ч. 1. - 2004. – С. 161-165.
9. Карта: Україна. Забруднення природного середовища. Автор: Барановський В. А. – К., 1996.

10. Карта: Україна. Екологічна ситуація. Автори: Барановський В. А., Руденко Л. Г., Горленко І. О., Разов В. П. – К., 1996.
11. Основи екології та безпеки товарів народного споживання: Програма / Укладач **Джаман В.О.** – Чернівці, 2008. – 15 с.
12. Солуха Б. В., Фукс Г. Б. Міська екологія. – К., 2003. – 338 с.
13. Шищенко П. Г., Гавриленко О. П. Геоекологія України: Підручник. – К.: ДП «Прінт Сервіс», 2017. – 494 с.
14. **Dzhaman V.**, Koliadynskyu P. Big Towns: Territorial-Functional Organization and Strategy of Development (the Case of Chernivtsi). – Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015. – 226 p. No 2.6. Ecological situation (p. 81-86), No 3.1. Territorial-functional zoning of Chernivtsi (p. 87-91), No 3.6. Public service and greening of municipal and suburban territories (p. 116-121).