

Тернопільська обласна рада
Департамент освіти і науки Тернопільської обласної військової адміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра біології, екології та методик їх навчання



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

УРБОЕКОЛОГІЯ

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**
галузь знань **10 Природничі науки**
спеціальність **101 Екологія**
освітньо-професійна програма **Екологія**

Робоча програма «Урбоекологія» для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 Екологія.
Кременець, 2023. 14 с.

Розробник: Галаган Оксана Костянтинівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології, екології та методики їх викладання Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біології, екології та методик їх навчання

Протокол № 1 від „31” серпня 2023року

В. о. завідувача кафедри



О. Кратко

1. Вступ

Урбоекологія – це наука, що досліджує особливості взаємодії міст та їх систем з навколишнім природним середовищем. Урбанізація набула швидких темпів і характеризується стрімким зростанням міського населення, розширенням міст та формуванням приміської зони для господарської діяльності. Вона має позитивні та негативні наслідки за рахунок збільшення кількості автомобілів і одиниць міського транспорту, споживання ресурсів та захвату територій.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є дослідження процесів взаємодії урбанізованої і природного середовища, а також розробка екологічних містобудівних пропозицій, спрямованих на охорону здоров'я населення міст та інших поселень, охорону геологічного, повітряного та водного середовища міських систем від негативного впливу урбанізації та міської забудови.

Міждисциплінарні зв'язки: Загальна екологія та неоекологія, Техноекологія, Екологія людини, Популяційна екологія, Моніторинг довкілля, Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище, Екологічна експертиза, Економіка природокористування.

Ключові слова: урбоекологія, місто, екологія міських систем, забруднення, повітряне середовище, геологічне середовище, водне середовище, урбанізація, міська флора, міська фауна, відходи, озеленення міст.

2. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів 3 | Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> | Нормативна | |
| Модулів 2 | Спеціальність <u>101 Екологія</u> Академічна кваліфікація: <u>Бакалавр з екології</u> | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів 5 | | 4-й | 4-й |
| ІНДЗ | | Семестр | |
| Загальна кількість годин 90 | | 2-й | 2-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4,5 | Ступінь вищої освіти: <u>Бакалавр</u> | Лекції | |
| | | 18 год. | 6 год. |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 18 год. | 4 год. |
| | | Лабораторні | |
| | | – | – |
| | | Самостійна робота | |
| | | 42 год. | 68 год. |
| | | Індивідуальні завдання: | |
| | | 12 год. | 12 год. |
| Вид контролю: | | | |
| екзамен | екзамен | | |

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 40 % : 60 %

для заочної форми навчання – 11 % : 89 %

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Урбоекологія» є вивчення питань шляхів поліпшення екологічного стану сучасних міст, комплексна оцінка стану урбанізованих територій з метою розробки заходів щодо поліпшення її природних компонентів та зниження негативного впливу техногенних об'єктів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- формування чіткого і правильного розуміння процесів урбанізації та захисту навколишнього середовища;
- вивчити екологічні проблеми міст, які пов'язані з великою концентрацією на порівняно невеликих територіях населення, транспорту, промислових підприємств з утворенням антропогенних ландшафтів, які дуже далекі від стану екологічної рівноваги;
- засвоїти склад міської флори та фауни, особливостей просторового та часового розміщення цих компонентів в ландшафтах.
- набуття здібностей студентів до творчого мислення та самостійної роботи під час підготування індивідуальних завдань за темами, які стосуються проблем міста, країни та всього світу;
- створення сприятливих умов життєдіяльності людей в містах.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- основні екологічні особливості урбанізованих центрів;
- 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;
- методи аналізу стану компонентів урболандшафту;
- утилізацію побутових та промислових відходів.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- аналізувати природно-просторові ресурси міста, повітряний басейн міста, стан питної води у місті, стан поверхневих водних об'єктів, стан ґрунтового покриву, стан тваринного світу, процеси озеленення у місті;
- на підставі отриманих результатів аналізу стану природних компонентів та техногенних об'єктів міського середовища надати рекомендації щодо оптимізації міського середовища;
- надати вичерпну характеристику з рекомендаціями щодо оптимізації міського середовища;
- залучати відповідні органи до вирішення еколого-небезпечної ситуації на виробництві, у місті чи у регіоні;
- 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни “Урбоекологія” студент повинен володіти такими компетентностями:

Інтегральна: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов

I. Загальні

ЗК02. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду.

ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК05. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо

II. Фахові

- ФК01. Знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.
- ФК05. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- ФК09. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
- ФК13. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.
- ФК16. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.
- ФК17. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни “Урбоекологія” студент повинен набути такі програмні результати навчання:

- ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.
- ПР02. Формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
- ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.
- ПР07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
- ПР11. Прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
- ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.
- ПР15. Пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Урбанізація – зміна природного середовища.

I. Урбоекологія, як наука.

1. Об'єкт, предмет і основні завдання урбоекології.
2. Місто і міське середовище.
3. Масштаби і перспективи урбанізації.
4. Огляд літератури з проблем урбоекології.

II. Історія розвитку міст.

1. Стародавні та середньовічні міста
2. Міста індустріальної епохи.
3. Міста постіндустріальної епохи.
4. Еко-міста майбутнього.

Змістовий модуль 2. Взаємодія міст з абіотичним компонентом навколишнього природного середовища.

III. Повітряне середовище міських екосистем.

1. Характеристика речовин, що забруднюють атмосферу.
2. Заходи захисту повітряного басейну міста.
3. Мікроклімат міського середовища.
4. Фізичне забруднення атмосфери.
5. Хімічне забруднення атмосфери.
6. Біологічне забруднення атмосфери.

IV. Водне середовище міських екосистем.

1. Водні об'єкти міст та їх використання.
2. Централізоване і децентралізоване водопостачання.
3. Раціональне використання водних ресурсів.
4. Джерела впливу на водні об'єкти.
5. Система водовідведення.
6. Загальноміські очисні споруди.
7. Очисні споруди невеликих населених пунктів.
8. Умови приймання виробничих стічних вод у міську систему водовідведення і викидання у водні об'єкти.
9. Поверхнєве стікання з міської території і території промислових підприємств.
10. Процеси формування якості води. Самоочищення водних об'єктів.
11. Евтрофікування.
12. Зменшення зовнішнього впливу на поверхнєві водні об'єкти.

V. Геологічне середовище міських систем.

1. Антропогенний вплив на ґрунтовий покрив міст.
2. Ґрунти міських територій.
3. Забруднення ґрунтового покриву чужорідними хімічними елементами, твердими побутовими і промисловими відходами.
4. Небезпечні геологічні процеси на міських територіях та захист від них.
5. Приміське сільське господарство.

Змістовий модуль 3. Взаємодія міст з біотичним компонентом навколишнього природного середовища.

VI. Міська флора і фауна.

1. Флора і фауна міста.
2. Фауна міських систем.
3. Урбанізовані біогеоценози.
4. Озеленення міст та створення рекреаційних зон.
5. Фітомеліорація.

VII. Людина і міське середовище.

1. Переваги і привабливість міського життя.
2. Негативні чинники міського середовища на населення.
3. Здоров'я міської популяції. Фізичне здоров'я населення та хвороби урбанізації. Психологічне здоров'я населення та класифікація потреб.

Змістовий модуль 4. Техносфера міста.

VIII. Енергетичні об'єкти міста.

1. Традиційна енергетика.
2. Об'єкти малої енергетики.
3. Вплив енергетичних об'єктів на навколишнє середовище.
4. Екологічні аспекти нетрадиційної енергетики.
5. Енергетика та екологічна ситуація в Україні.

IX. Тверді побутові і виробничі відходи.

1. Властивості твердих побутових відходів.
2. Збирання і утилізація твердих побутових відходів.
3. Прибирання міських територій.
4. Полігони твердих побутових відходів.
5. Сміттепереробні підприємства.
6. Сміттєспалювальні підприємства.
7. Тверді виробничі відходи.
8. Захоронення і перероблення виробничих відходів.

Змістовий модуль 5. Проектування територій міста.

X. Міське екологічне планування.

1. Типи екологічно обгрунтованих просторів.
2. Поняття екологічного планування міста.
3. Урбоекологічне планування і проектування.
4. Підземний простір міст.
5. Комплексна зелена зона – екологічний каркас міста.
6. Аркологія – екологія житла.
7. Спостереження з космосу за функціонуванням міст.

XI. Екологічні проблеми міст України.

1. Найбільші індустріальні центри.
2. Великі портові міста.
3. Міста з переважаючим розвитком певної галузі виробництва.
4. Міста, що постраждали від катастрофи на Чорнобильській АЕС.
5. Міста з відносно благополучним екологічним станом.
6. Міста-курорти і туристичні центри.

5. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|----|------|-----|-----|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
| | денна форма | | | | | | заочна форма | | | | | |
| | усь ого | у тому числі | | | | | усь ого | у тому числі | | | | |
| | | л | п | ла б | інд | с.р | | л | п | лаб | інд | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Модуль 1 | | | | | | | | | | | | |
| ЗМ 1. Урбанізація – зміна природного середовища | | | | | | | | | | | | |
| Урбоекологія, як наука | 5 | 2 | – | | | 3 | 5 | 1 | - | | | 4 |
| Історія розвитку міст | 7 | 1 | 2 | | | 4 | 7 | - | - | | | 7 |
| ЗМ 2. Взаємодія міст з абіотичним компонентом навколишнього природного середовища | | | | | | | | | | | | |
| Повітряне середовище міських екосистем | 8 | 2 | 2 | | | 4 | 8 | 1 | - | | | 7 |
| Водне середовище міських екосистем | 7 | 2 | 1 | | | 4 | 7 | 1 | - | | | 6 |
| Геологічне середовище міських екосистем | 5 | 1 | 1 | | | 3 | 5 | - | 1 | | | 4 |
| ЗМ 3. Взаємодія міст з біотичним компонентом навколишнього природного середовища | | | | | | | | | | | | |
| Міська флора і фауна | 8 | 2 | 2 | | | 4 | 8 | 1 | - | | | 7 |
| Людина і міське середовище | 7 | 1 | 2 | | | 4 | 7 | - | 1 | | | 6 |
| ЗМ 4. Техносфера міста | | | | | | | | | | | | |
| Енергетичні об'єкти міста | 8 | 2 | 2 | | | 4 | 8 | - | 1 | | | 7 |
| Тверді побутові і виробничі відходи | 8 | 2 | 2 | | | 4 | 8 | 1 | - | | | 7 |
| ЗМ 5. Проєктування територій міста | | | | | | | | | | | | |
| Міське екологічне планування | 8 | 2 | 2 | | | 4 | 8 | 1 | - | | | 7 |
| Екологічні проблеми міст України | 7 | 1 | 2 | | | 4 | 7 | - | 1 | | | 6 |
| Модуль 2 | | | | | | | | | | | | |
| ІНДЗ | 12 | | - | - | 12 | - | 12 | | | | 12 | |
| Усього годин | 90 | 18 | 18 | | 12 | 42 | 90 | 6 | 4 | | 12 | 68 |

6. Теми практичних занять

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Міста-мільйонери світу | 2 |
| 2. | Дослідження ступеню забрудненості повітря або Оцінювання рівня забруднення атмосферного повітря вихлопними газами автотранспорту біля фасадів жилих будинків | 2 |
| 3 | Районування території міста згідно ступеня забруднення | 2 |
| 4. | Санітарно-гігієнічне оцінювання зелених рослин у населених пунктах | 2 |
| 5. | Визначення екологічної (демографічної) ємності території | 2 |
| 6. | Оцінювання стійкості міських ландшафтів до антропогенної трансформації | 2 |
| 7. | Визначення морфологічного складу твердих побутових відходів | 2 |
| 8. | Планування ділянки території | 2 |
| 9. | Екологічні проблеми міст України | 2 |
| | Усього | 18 |

7. Самостійна робота

| №з/п | Назва теми | К-сть годин |
|------|--|-------------|
| 1 | Місто і міське середовище. Масштаби і перспективи урбанізації. | 3 |
| 2 | Стародавні та середньовічні міста Еко-міста майбутнього. | 4 |
| 3 | Фізичне забруднення атмосфери. Хімічне забруднення атмосфери. Біологічне забруднення атмосфери. | 4 |
| 4 | Джерела впливу на водні об'єкти. Умови приймання виробничих стічних вод у міську систему водовідведення і викидання у водні об'єкти. Поверхнєве стікання з міської території і території промислових підприємств. Процеси формування якості води. Самоочищення водних об'єктів. Евтрофікування. Зменшення зовнішнього впливу на поверхневі водні об'єкти. | 4 |
| 5 | Забруднення ґрунтового покриву чужорідними хімічними елементами, твердими побутовими і промисловими відходами. Небезпечні геологічні процеси на міських територіях та захист від них. Приміське сільське господарство. | 3 |
| 6 | Озеленення міст та створення рекреаційних зон. Фітомеліорація. | 4 |
| 7 | Здоров'я міської популяції. Фізичне здоров'я населення та хвороби урбанізації. Психологічне здоров'я населення та класифікація потреб. | 4 |
| 8 | Вплив енергетичних об'єктів на навколишнє середовище. Екологічні аспекти нетрадиційної енергетики. Енергетика та екологічна ситуація в Україні. | 4 |
| 9 | Прибирання міських територій. Тверді виробничі відходи. Захоронення і перероблення виробничих відходів. | 4 |
| 10 | Підземний простір міст. Комплексна зелена зона – екологічний каркас міста. Спостереження з космосу за функціонуванням міст. | 4 |
| 11 | Міста з переважаючим розвитком певної галузі виробництва. Міста, що постраждали від катастрофи на Чорнобильській АЕС. | 4 |
| | Разом | 42 |

8. Індивідуальні завдання

- Загальні закономірності розміщення міст (стихійна модель), чинники, які впливають на розміри і багатолюдність міста.
9. Основи теорії розміщення міст: теорія транспортної зміни (К. Кулія) і теорія функціональної спеціалізації міста.
10. Ідеальні моделі розміщення: модель Семенова-Тян-Шанського, закономірність Ф. Ауербаха і правило Д. Ципфа, модель центральних місць Вальтера Кристаллера.
11. Сучасна урбогеографія: порівняння кореляції частки міського населення і норм урбанізації у різних регіонах планети.
12. Найбільші міста планети і їх розташування.

13. Міста, як "центри тяжіння" для оточуючого сільського населення і як пункти "вибухів населення".

14. Абсолютні і відносні демографічні показники. Теорія демографічного переходу Ф. Ноурстайна.

15. Взаємозв'язок і суперечності концептуальних підходів до процесів урбанізації: субурбанізм і джентрифікація.

16. Суперурбанізм: погляди Ж. Гутмана, прогнози К. Диоксиадиса і Д. Папаиноанну.

17. Світовий прогрес міст і тенденцій росту міських систем.

18. Приматна міська система.

19. Збалансована міська система.

20. Міжнаціональна міська система.

21. Технополіси, як тенденція розвитку міст.

22. Глобальні міста (С. Сассен-Кооб), як сучасні центри розвитку міської цивілізації.

23. Концепції подолання екологічної кризи міст. Віденська хартія В. Грюена.

24. Особливості французького та англійського різновиду екологічного урбанізму.

25. Основоположні теорії сучасного міського планування. Місто-сад Е. Ховарда. Модерністська культура Ле Корбюз'є. Афі́нська хартія. Ідея одноакрової ділянки землі Франка Ллойда Райта. "Соцгород" Н. Мілютіна.

26. Теорії структурованості міського простору. Теорія концентричних зон Е. Бюргесса (Чикагська школа урбаністики), зонування Паризької агломерації П.-А. Шомбар де Лову. Секторальна теорія Х. Хойта. Багатокомірчаста теорія К. Харрися і Е. Ульмана. Модель сучасної міської структури М. Уайта.

27. Місто, як складна система, теорія Р. Прігожина. Теорія урбогеосоціосистеми М. Голубця.

28. Негативні фізичні чинники міського середовища: шуми і вібрації.

29. Небезпеки, пов'язані із забрудненням урбанізованих територій електромагнітними і електростатичними полями, їх джерела.

30. Міста як джерела теплового забруднення навколишнього середовища.

31. Екологічні наслідки аварій і надзвичайних ситуацій в містах.

32. Тероризм і екоотероризм в місті.

33. Розповсюдження інфекційних захворювань в умовах високої концентрації населення, епідемії.

Вимоги щодо виконання ІНДЗ

Навчально-дослідна робота повинна складатися зі змісту, вступу, основної частини, висновків, списку використаної літератури. У вступі слід:

а) обґрунтувати актуальність теми;

б) показати ступінь розробленості цієї теми, здійснити аналіз сучасного стану дослідження проблеми;

в) поставити завдання дослідження.

В основній частині потрібно висвітлити основний матеріал теми навчальної роботи, викласти факти, ідеї, результати досліджень в логічній послідовності, обґрунтувати власну позицію, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначити шляхи вирішення досліджуваної проблеми, розглянути тенденції подальшого розвитку цього питання. Практичну частину (за наявності) необхідно представити у вигляді результатів власних досліджень, із статистичною обробкою даних.

У висновках потрібно представити результати дослідження, підвести його підсумки.

Список використаної літератури подавати згідно вимог.

В тексті реферату слід посилатися на список літератури, вказуючи при цьому в квадратних дужках номер джерела у списку використаної літератури і сторінки, які використанні для написання роботи за таким зразком: [1, С. 25-32].

Обсяг реферату 6-8 сторінок, друкований (формат А-4; інтервал 1,5; розмір шрифту – 14).

Роботу потрібно виконати на окремих аркушах, які необхідно скріпити. На титульному аркуші слід вказати прізвище, ім'я та по-батькові студента, курс, групу, спеціальність. Текст роботи повинен бути чітким, розбірливим, з пронумерованими сторінками. Робота може бути виконана у формі презентаційної доповіді.

Критерії оцінювання ІНДЗ

| № з/п | Критерії оцінювання роботи | Максимальна кількість балів за кожним критерієм |
|--------------|--|---|
| 1. | Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження | 4 балів |
| 2. | Складання плану дослідження | 3 бали |
| 3. | Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень у логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій її подальшого розвитку | 10 балів |
| 4. | Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження | 4 бали |
| 5. | Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел) | 4 бали |
| Разом | | 25 балів |

Примітка. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **25 балів**. Не виконання ІНДЗ оцінюється у 0 балів.

Шкала оцінювання ІНДЗ

| Рівень виконання | Кількість балів, що відповідає рівню | Оцінка за традиційною системою |
|------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Високий | 12-15 | Відмінно |
| Достатній | 9-11 | Добре |
| Середній | 5-8 | Задовільно |
| Низький | 0-4 | Незадовільно |

„Відмінно” відповідає **12-15** балам, ставиться: при виконанні ІНДЗ у повному обсязі, теоретична та практична (за наявності) частини не мають помилок; відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам, робота виконана вчасно.

„Добре” відповідає **9-11** балам, ставиться якщо: ІНДЗ виконано в повному обсязі і не має помилок, які потребують її переробки; відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

„Задовільно” відповідає **5-8** балам, ставиться, якщо ІНДЗ виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; оформлення не відповідає вимогам; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.

„Незадовільно” відповідає **0-4** балам, виставляється якщо: ІНДЗ виконана не в повному обсязі; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку; оформлення не відповідає вимогам; на запитання студент дає неправильні відповіді.

9. Методи навчання

Розповідь з елементами бесіди, лекції із використанням презентацій, практичні роботи, розв'язування творчих завдань та кросвордів, робота з таблицями, навчальними посібниками і підручниками.

10. Методи контролю

Усне індивідуальне опитування, поточне тестування, оцінка за науково-дослідницьку роботу, підсумковий іспит.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточне тестування та самостійна робота 50 балів | | | | | ІНДЗ | Тести | Сума |
|---|------|------|------|------|------|-------|------|
| ЗМ 1 | ЗМ 2 | ЗМ 3 | ЗМ 4 | ЗМ 5 | 15 | 35 | 100 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | |

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 75-81 | C | | |
| 64-74 | D | задовільно | |
| 60-63 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Критерії оцінювання знань та вмінь студентів

| Відповідь на практичному занятті та усна відповідь за темою індивідуального завдання | |
|--|--|
| A5 (відмінно) | Студент має глибокі міцні знання з теми. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Відповідь базується на результатах отриманих з урахуванням міжпредметних зв'язків. У відповіді присутні розуміння біологічних процесів. Студент володіє методологією основних досліджень та вміє правильно інтерпретувати їхні результати. |
| B 4,5 (дуже добре) | Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в формуванні відповідей. |
| C 4 (добре) | Студент знає програмний матеріал повністю, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми. |
| D 3,5 (посередньо) | Студент знає основний зміст теми, але його знання мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами. |
| E 3 (задовільно) | Студент має прогалини в знаннях з теми. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні. |
| X 2 (незадовільно) | Студент має фрагментарні знання з теми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал |
| F 1 (незадовільно) | Студент повністю не знає програмного матеріалу, відмовляється |

| | |
|---------------------------------|--|
| | вiдповiдати. |
| Екзамен (усна вiдповiдь) | |
| A5 (вiдмiнно) | Студент має глибокі міцні і системні знання з курсу, вільно володіє понятійним апаратом. Знає основні принципи та методичні підходи до викладення дисципліни. Має уявлення про сучасний стан розвитку екології. Будує відповідь логічно, послідовно, розгорнуто, використовуючи біофізичну термінологію. |
| B 4,5 (дуже добре) | Студент має міцні ґрунтовні знання, вмiє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності в формулюванні вiдповiдей, окремі помилки при виконанні практичних робіт. |
| C 4 (добре) | Студент знає програмний матеріал повністю, має практичні навички, але недостатньо вмiє самостійно мислити, не може вийти за межі теми. |
| D 3,5 (посередньо) | Студент знає основні теми курсу, має уявлення про проблематику поставлених питань, але його знання мають загальний характер, вiдповiдi не підкріплені прикладами. При виконанні практичних завдань допускає помилки. |
| E 3 (задовільно) | Студент має прогалини в теоретичному курсі та практичних вміннях. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні. |
| X 2 (незадовільно) | Студент має фрагментарні знання з теми змістового модулю. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вмiє викласти програмний матеріал. |
| F 1 (незадовільно) | Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працював в аудиторії з викладачем або самостійно. |

12. Методичне забезпечення

Курс лекцій і практичних занять; інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНМЗД); таблиці, інтернет-ресурси.

13. Рекомендована література

Базова

1. Василенко І.А., Півоваров О.А., Трус І.М., Іванченко А.В. Урбоекологія. Дніпро: Акцент ПП, 2017. 309 с.
2. Кучерявий В.П. Урбоекологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів, Видавництво «Новий Світ-2000», 2021. 460 с.

Допоміжна

3. Закон України "Про екологічну експертизу". Затверджений Президентом України 09.02.1995 р. №45/95 – ВР.
4. Голубець М.А. Місто як екологічна і соціальна проблема // Вісник АМ УРСР. – 1989. – № 12. – С. 47–58.
5. Кучерявий В.П. Фітомеліорація. – Львів: Світ, 2003. – 540 с.
6. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. – Львів: Світ, 2008. – 456 с.
7. Кучерявий В.П. Урбоекологія. – Львів: Світ, 1999. – 346 с.
8. Міська екологія: Навч. посіб. для студ. вузів / Б.В. Солуха, Г.Б. Фукс. – К.: КНУБА, 2004.– 338 с.
9. Дмитрук О.Ю. Урбаністична географія з основами урбогеоекології (Ландшафтознавчий аспект): Навчальний посібник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр

«Київський університет», 2000. – 140 с.

10. Чайка В.Є. Урбоекологія. – Вінниця: 1999. – 368 с.

11. Габрель М.М. Просторова організація міських систем. – К.: Видавничий дім А.С.С., 2004. – 488 с.

12. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України. – Вінниця: Арбат, 1998. – 292 с.

13. Клименко М.О. Екологія міських систем: підручник / М.О. Клименко, Ю.В. Пилипенко, О.С. Мороз. – Херсон: Олді-плюс, 2010. – 294 с.

14. Корабльова А.І. Екологія: взаємовідносини людини і середовища / А.І. Корабльова. – Дніпропетровськ: Поліграфіст, 1999. – 255 с.

15. Шемберко Т.В. Житло в гармонії з природою / Т.В. Шемберко, М.М. Шемберко // Крок у науку. – 2015. – №1. – С. 40–55.

16. Омеляненко М.В. Основи нормування міського середовища Навч. посібн. / за ред. М.М. Дьоміна. – К.: Книжкове вид-во Національного авіаційного ун-ту, 2007. – 192 с.

17. Бобильов Ю.П. Урбоекологія: робоча програма навчальної дисципліни. 2017.

14. Інформаційні ресурси

www.menr.gov.ua – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

<https://countrysmeters.info/ru/Ukraine>. – Населення України

<https://countrysmeters.info/ru/World> – Населення світу

<http://www.nesu.org.ua> – Національний екологічний центр України.

www.ecoleague.net – Всеукраїнська екологічна ліга.

www.rac.org.ua – Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля».

<http://clubofrome.org.ua> – Український римський клуб.