

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового інституту інноватики, природокористування та інфраструктури


Василь БРИЧ

“31” _____ 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

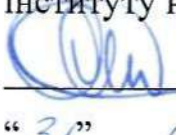
В.о. проректора з науково-педагогічної роботи


Віктор ОСТРОВЕРХОВ

“31” _____ 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового інституту новітніх освітніх технологій


Святослав ШИТЕЛЬ

“31” _____ 2023 р.

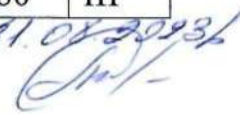
РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни «Урбоекологія»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань –10 «Природничі науки»
спеціальність–101 «Екологія»
освітньо-професійна програма – «Екологічна безпека та охорона
навколишнього середовища»

кафедра екології та охорони здоров'я

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (семін.) (год.)	ІРС (год.)	Тренінг, КПЗ (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Екз. (сем.)
Денна	II	III	42	28	4	10	96	180	III
Заочна	II	III	8	4	-	-	168	180	III

Тернопіль – ЗУНУ
2023

31.08.2023


Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 10 «Природничі науки» спеціальності 101 «Екологія» затвердженої Вченою радою ЗУНУ (протокол №9 від 15 червня 2022 р.

Робочу програму склали

канд. с.-г. наук, доцент кафедри Олена ЧЕРНИШЕНКО,

канд. екон. наук, ст. викладач Леонід БИЦЮРА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та охорони здоров'я, протокол № 1 від 28 серпня 2023 р.

В.о. завідувача кафедри _____

(підпис)

Леонід БИЦЮРА

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності «Екологія», протокол № 1 від 30 серпня 2023 р.

Голова групи

забезпечення спеціальності _____

(підпис)

Леонід БИЦЮРА

Гарант ОПП _____

Леонід БИЦЮРА

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “УРБОЕКОЛОГІЯ

1. Опис дисципліни “Урбоекологія ”

Дисципліна «Урбоекологія»	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 10 «Природничі науки»	Статус дисципліни обов’язкова Мова навчання українська
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність 101 «Екологія»	Рік підготовки: <i>Денна – II</i> <i>Заочна - II</i> Семестр: <i>Денна – III</i> <i>Заочна - III</i>
Кількість змістових модулів – 3	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: <i>Денна – 42 год.</i> <i>Заочна – 8 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна – 28 год.</i> <i>Заочна – 4 год.</i>
Загальна кількість годин – 180		Самостійна робота: <i>Денна –96 год.</i> <i>Заочна- 168 год.</i> <i>Індивідуальна робота –</i> <i>4год.</i> <i>Тренінг, КПІЗ – 10год.</i>
Тижневих годин: Денна форма навчання семестр – 12 год., з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю – екзамен

2. Мета і завдання вивчення дисципліни «Урбоекологія»

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою дисципліни «Урбоекологія» є надання майбутнім фахівцям, переважно екологічного профілю, 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 глобальному рівнях.

Урбоекологія – це наукова дисципліна, що досліджує особливості взаємодії міст та їх систем з навколишнім природним середовищем. Основними завданнями вивчення дисципліни «Урбоекологія» є формування: – чіткого і правильного розуміння процесів урбанізації та захисту навколишнього середовища; – здібностей студентів до творчого мислення та самостійної роботи під час підготування індивідуальних завдань за темами, які стосуються проблем міста, країни та всього світу.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

В результаті вивчення дисципліни «Урбоекологія» студенти повинні знати:

- основні екологічні особливості урбанізованих центрів;
- 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 людини, а також методи їх очищення на промислових об'єктах.

В результаті вивчення дисципліни «Урбоекологія» студенти повинні вміти:

- 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 міста;
- 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.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК06. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК09. Здатність працювати в команді.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни.

Вивчення курсу “Урбоекологія” передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів (Сучасні концепції природокористування, Методи та інструменти екологічної діагностики, Екологія з основами біологічної безпеки), цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

2.5. Результати навчання.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

- ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

- ПР04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

- ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

- ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження із виробничими та муніципальними відходами.

- ПР23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

3. Програма навчальної дисципліни «Урбоекологія»

Змістовий модуль 1. Наукові засади забезпечення урбоекологічних принципів містобудування та концепція стійкого розвитку

Тема 1. Місто як суперекосистема територіально-виробничого комплексу.

Об'єкт, предмет і основні завдання урбоекології. Місто і міське середовище. Урбанізація, історія і перспективи. Місто та його ознаки. Місто як урбогеосоціосистема. Ресурсоспоживання у містах.

Тема 2. Історія розвитку міст.

Стародавні та середньовічні міста. Екологічні проблеми стародавнього світу. Міста індустріальної епохи. Екологічні проблеми епохи індустріалізації. Міста постіндустріальної епохи. Міжнародні конвенції захисту атмосфери.

Тема 3. Засоби забезпечення стійкого урбоекологічного розвитку.

Організаційно-правове та науково-технічне забезпечення екологізації містобудування. Загальні відомості про організацію містобудування та інвестиційні процеси. Загальна схема організації містобудівного проектування. Містобудівна документація. Органи містобудування та архітектури.

Тема 4. Екологізація містобудування.

Сутність і екологічний зміст містобудівної діяльності. Основні напрямки та заходи забезпечення сталого розвитку населених пунктів та екологічної безпеки при здійсненні планування і забудови територій. Містобудівні засоби екологізації урбанізованого середовища.

Тема 5. Оцінка екологічної якості території міста.

Структура і динаміка міських популяцій. Негативний вплив міського середовища на населення. Міське середовище і здоров'я населення. Шкідливі фізичні впливи: радіаційний вплив, магнітні, електричні і електромагнітні поля та випромінювання, акустичний вплив і вібрація.

Тема 6. Екологія міських систем.

Взаємодія міста з природними компонентами. Трансформація ландшафтів в процесі урбанізації. Види меліорації територій. Проблеми та напрямки фітомеліорації. Методи комплексної оцінки. Методи містобудівного проектування. Будівельно-кліматичне районування.

Змістовий модуль 2. Вплив урбанізаційних процесів на навколишнє природне середовище.

Тема 7. Системи захисту атмосферного повітря і озеленення міста.

Функції атмосферного повітря у міському середовищі. Особливості мікроклімату міста. Джерела забруднення повітря міста. Захист повітряного басейну міста. Контроль стану атмосферного повітря у містах. Вплив автомобільного транспорту на стан повітряного середовища міста.

Тема 8. Водне середовище міста.

Системи міського водопостачання та водовідведення. Водні об'єкти міста. Головні водокористувачі в місті. Чинники якості та екологічного стану водних об'єктів. Системи водопостачання та водовідведення. Очищення стічних вод.

Тема 9. Інфраструктура міста.

Класифікація інфраструктури міста. Інституціональна інфраструктура. Інноваційна і наукова інфраструктура. Інформаційна структура. Транспортна інфраструктура. Виробнича інфраструктура. Соціальна інфраструктура. Екологічна інфраструктура. Міське господарство: житлово-комунальне, санітарно-технічне, паливно-енергетичне, транспортне, зелене.

Тема 10. Міська флора і фауна

Шляхи формування флори і фауни міста. Особливості розподілу представників флори і фауни в міському середовищі. Зелені зони міст. Нормування в озелененні міст. Міська фауна.

Тема 11. Міське середовище як соціально-економічна система.

Місто як соціально-економічна система. Екологічні проблеми міст України та світу. Великі індустріальні центри. Великі портові міста. Міста з відносно сприятливою екологічною обстановкою. Міста-курорти та туристичні центри.

**4. Структура залікового кредиту дисципліни “Урбоекологія”
(денна форма навчання)**

	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1. Наукові засади забезпечення урбоекологічних принципів містобудування та концепція стійкого розвитку					
Тема 1. Місто як суперекосистема територіально-виробничого комплексу	4	4	8	1	Поточне опитування
Тема 2. Історія розвитку міст	4	4	8	1	Поточне опитування
Тема 3. Засоби забезпечення стійкого урбоекологічного розвитку	4	2	9	-	Поточне опитування
Тема 4. Екологізація містобудування	4	2	9	-	Поточне опитування
Тема 5. Оцінка екологічної якості території міста	4	2	8	1	Поточне опитування
Тема 6. Екологія міських систем	4	2	9	-	Поточне опитування
Змістовий модуль 2. Вплив урбанізаційних процесів на навколишнє природне середовище.					
Тема 7. Системи захисту атмосферного повітря і озеленення міста	4	2	9	-	Поточне опитування
Тема 8. Водне середовище міста	4	2	9	1	Поточне опитування
Тема 9. Інфраструктура міста	4	2	9	-	Поточне опитування
Тема 10. Міська флора і фауна	2	2	9		Поточне опитування
Тема 11. Міське середовище як соціально-економічна система	4	4	9	-	Поточне опитування
Разом	42	28	96	4	

(заочна форма навчання)

	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1. Наукові засади забезпечення урбоекологічних принципів містобудування та концепція стійкого розвитку					
Тема 1. Місто як суперекосистема територіально-виробничого комплексу	1	1	13		Поточне опитування
Тема 2. Історія розвитку міст.			13		Поточне опитування
Тема 3. Засоби забезпечення стійкого урбоекологічного розвитку	1		13		Поточне опитування
Тема 4. Екологізація містобудування		1	13		Поточне опитування
Тема 5. Оцінка екологічної якості території міста			13		Поточне опитування
Тема 6. Екологія міських систем	1		8		Поточне опитування
Змістовий модуль 2. Вплив урбанізаційних процесів на навколишнє природне середовище.					
Тема 7. Системи захисту атмосферного повітря і озеленення міста			13		Поточне опитування
Тема 8. Водне середовище міста			13		Поточне опитування
Тема 9. Інфраструктура міста		1	13		Поточне опитування
Тема 10. Міська флора і фауна			13		Поточне опитування
Тема 11. Міське середовище як соціально-економічна система	1		13		Поточне опитування
Разом	8	4	138		

5. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Змістовий модуль 1. Наукові засади забезпечення урбоекологічних принципів містобудування та концепція стійкого розвитку

Практичне заняття 1-2.

Тема: Місто як суперекосистема територіально-виробничого комплексу.

Мета: ознайомити з фундаментальними основами природокористування в сфері екології. Сформувати науковий світогляд та усвідомлення необхідності дотримуватися основних законів природи у всіх видах людської діяльності

Питання для обговорення:

1. Об'єкт, предмет і основні завдання урбоекології.
2. Наукові основи урбоекології.
3. Місто і міське середовище. Історія і перспективи урбанізації.
4. Урбанізація. Історія і перспективи. Переваги міського життя. Місто та його ознаки. Підсистеми міського середовища. Місто як урбогеосоціосистема.
5. Ресурсоспоживання у містах. Міста як центри використання ресурсів.

Практичне заняття 3-4.

Тема: Історія розвитку міст.

Мета: визначити наслідки антропогенного впливу на довкілля в сучасних умовах.

Питання для обговорення:

1. Загальна концепція стійкого розвитку.
2. Моделі стійкого розвитку населених місць.
3. Методологія вирішення урбоекологічних проблем.
4. Ієрархічні рівні, методи та засоби вирішення урбоекологічних проблем.

Практичне заняття 5.

Тема: Засоби забезпечення стійкого урбоекологічного розвитку.

Мета: навчити виявляти сучасні проблеми соціально-економічного розвитку та формувати пропозиції щодо поліпшення екологічної ситуації.

Питання для обговорення:

1. Організаційно-правове та науково-технічне забезпечення екологізації містобудування.
2. Загальні відомості про організацію містобудування та інвестиційні процеси.
3. Загальна схема організації містобудівного проектування. Містобудівна документація. Органи містобудування та архітектури.

Практичне заняття 6.

Тема: Екологізація містобудування.

Мета: сформувати свідоме й відповідальне ставлення до особистої безпеки та безпеки суспільства, держави; навчитись самостійно розпізнавати й оцінювати потенційні небезпеки.

Питання для обговорення:

1. Сутність і екологічний зміст містобудівної діяльності.
2. Основні напрямки та заходи забезпечення сталого розвитку населених пунктів та екологічної безпеки при здійсненні планування і забудови територій.
3. Містобудівні засоби екологізації урбанізованого середовища.

Практичне заняття 7.

Тема: Оцінка екологічної якості території міста.

Мета: узагальнити і структурувати уявлення про вплив міського середовища на здоров'я населення, аналізувати конкретні умови проживання згідно отриманої інформації.

Питання для обговорення:

1. Структура і динаміка міських популяцій.
2. Негативний вплив міського середовища на населення.
3. Міське середовище і здоров'я населення.
4. Шкідливі фізичні впливи.

Практичне заняття 8.

Тема: Екологія міських систем.

Мета: визначати шляхи надійного захисту від екологічних небезпек, створювати й підтримувати здорові і безпечні умови у різноманітних сферах людської діяльності; навчити оцінювати екологічну ситуацію будь-якої місцевості.

Питання для обговорення:

1. Взаємодія міста з природними компонентами.
 - 1.1. Трансформація ландшафтів в процесі урбанізації.
 - 1.2. Види меліорації територій.
2. Проблеми та напрямки фітомеліорації.
3. Методи комплексної оцінки.
4. Методи містобудівного проектування.

Змістовий модуль 2. Вплив урбанізаційних процесів на навколишнє природне середовище.

Практичне заняття 9.

Тема: Системи захисту атмосферного повітря і озеленення міста.

Мета: сформувати, узагальнити й систематизувати знання про системи захисту атмосферного повітря і озеленення міста.

Питання для обговорення:

1. Функції атмосферного повітря у міському середовищі.
2. Особливості мікроклімату міста.

3. Джерела забруднення повітря міста.
4. Захист повітряного басейну міста.
5. Контроль стану атмосферного повітря у містах.
6. Вплив автомобільного транспорту на стан повітряного середовища міста.

Практичне заняття 10.

Тема: Водне середовище міста.

Мета: сформуванати узагальнити і систематизувати знання про водне середовище міста.

Питання для обговорення:

1. Системи міського водопостачання та водовідведення.
2. Водні об'єкти міста. Головні водокористувачі в місті.
3. Чинники якості та екологічного стану водних об'єктів.
4. Системи водопостачання та водовідведення. Очищення стічних вод.

Практичне заняття 11.

Тема: Інфраструктура міста.

Мета: сформуванати вміння здійснювати спостереження за змінами стану середовища, спричиненими антропогенними факторами та прогнозувати розвиток цих змін.

Питання для обговорення:

1. Міське господарство.
2. Класифікація інфраструктури міста.
3. Інноваційна і наукова інфраструктура. Інформаційна структура. Транспортна інфраструктура. Виробнича інфраструктура.
4. Соціальна інфраструктура. Екологічна інфраструктура.
5. Міське господарство: житлово-комунальне, санітарно-технічне, паливно-енергетичне, транспортне, зелене.

Практичне заняття 12.

Тема: Міська флора і фауна

Мета: сформуванати, узагальнити і систематизувати знання про рослинний і тваринний світ міського середовища.

Питання для обговорення:

1. Шляхи формування флори і фауни міста.
2. Особливості розподілу представників флори і фауни в міському середовищі.
3. Зелені зони міст. Нормування в озелененні міст.
4. Міська фауна.

Практичне заняття 13-14.

Тема: Міське середовище як соціально-економічна система.

Мета: сформувати вміння оцінювати соціально-економічну ефективність природоохоронних заходів;

Питання для обговорення:

1. Місто як соціально-економічна система.
2. Екологічні проблеми міст України та світу.
3. Великі індустріальні центри. Великі портові міста. Міста з переважним розвитком окремої галузі виробництва.
4. Міста з відносно сприятливою екологічною обстановкою. Міста-курорти та туристичні центри.

6. Комплексне практичне індивідуальне завдання

Індивідуальні завдання з дисципліни «Урбоекологія» виконуються самостійно кожним студентом на основі вільного вибору теми завдання. КПЗ охоплює усі основні теми дисципліни. Метою виконання КПЗ є поглиблення знань студентів у тих темах курсу, що найменш розглядаються у лекційних і практичних заняттях. При виконанні та оформленні КПЗ студент може використати комп'ютерну техніку, інформацію з Інтернету, статистичний, довідковий та інші необхідні матеріали. Виконання КПЗ вимагає від студентів навичок опрацювання статистичних показників, вміння робити еколого-економічні розрахунки, аналізувати і систематизувати використану інформацію, робити висновки та рекомендації щодо вирішення поставлених екологічних проблем. КПЗ оцінюється за 100 – бальною шкалою з наступним її переведенням у середньозважену величину в залежності від питомої ваги відповідної складової залікового кредиту.

Варіанти КПЗ з дисципліни «Урбоекологія»

1. Класифікація основних напрямів сучасних екологічних досліджень міста.
2. Внесок українських вчених в розвиток урбоекології.
3. Вплив автотранспорту на стан навколишнього середовища великих міст України.
4. Поняття психологічного забруднення. Канали доступу і забруднювачі.
5. Використання підземного простору міст.
6. Природно-просторові ресурси міст.
7. Промислові міста та їх ґрунтовий покрив.
8. Повітряний басейн провідних промислових міст світу.
9. Водні екосистеми великих міст світу. Сучасні методи захисту водних об'єктів.
10. Шумове забруднення міського середовища та сучасні методи зменшення шумового впливу на людей.
11. Зелені насадження – оптимізатор навколишнього середовища.
12. Природне середовище міст та здоров'я городян.
13. Урбанізація та соціальні ліміти життя людини.
14. Історична урбоекологія.
15. Епідеміологічні аспекти урбанізації.

16. Ідеї екології людини у керуванні містом.
17. Проблеми сприйняття міського середовища населенням.
18. Вплив автомобілів на навколишнє середовище. Шляхи оптимізації автотранспорту у містах. Електромобілі.
19. Сезонний приплив іногородніх автомобілів у курортні регіони. Регулювання сезонного впливу автотранспорту на рекреаційне середовище.
20. Спостереження за впливом на міста пилових і пилово-піщаних бур.
21. Міста та навколишнє середовище: стан і проблеми космічного моніторингу.
22. Проблеми і перспективи утилізації відходів людської діяльності в місті.
23. Енергетична проблема людства: її ресурсний і екологічний аспекти.
24. Проблеми урбанізації: соціально-екологічний і психологічний аспекти.
25. Перспективи використання альтернативних джерел енергії в світі та в Україні.
26. Досвід високорозвинених країн в використанні економічних методів регулювання раціонального природокористування і охорони довкілля.
27. Основні принципи і шляхи еколого-безпечного розвитку міст України.
28. Стимулювання розвитку “екологічних” технологій у високорозвинених країнах.

7. Самостійна робота

№ п/п	Тематика
1	Сучасний стан, структура урбоекології, її зв'язок з іншими дисциплінами, роль в житті суспільства.
2.	Геологічне середовище міста.
3.	Водне середовище та стан водного басейну міста.
4.	Повітряне середовище міста.
5.	Мікроклімат та кліматичні фактори міського середовища.
6.	Побутові та виробничі відходи міста.
7.	Флора і фауна міста.
8.	Переваги та негативні сторони життя у місті. Здоров'я населення.
9.	Функції керування екологією у місті та правові основи керування.
10.	Екологічний моніторинг міста.
11.	Економічне регулювання природокористування. Суспільні організації міста, що займаються питаннями екології.
12.	Екологічні проблеми міста та програми, направлені на їх вирішення.
13.	Соціально-економічна характеристика міста.
14.	Оцінювання екологічної ситуації на території міста.

15.	Оцінювання забруднення території міста радоном.
16.	Методологічні аспекти переходу міських систем міста до екологічно стійкого розвитку.
17.	Хвороби урбанізації міста.
18.	Внутрішнє середовище приміщень у місті.
19.	Питоме техногенне навантаження на територію міста промисловістю, транспортом та енергетикою.
20.	Урбанізація міста.
21.	Приміське сільське господарство міста.
22.	Рекреаційні зони та демографічна ємність міста.
23.	Репродуктивна здатність території міста. Економічні характеристики виробничо-технологічного процесу.
24.	Рельєф і геодинаміка. Геоекологічні типи місцевості міста.
25.	Характеристика клімату та метеорологічних умов міста. Метеорологічні фактори, що сприяють забрудненню повітря.
26.	Екологічний менеджмент міста на основі концепції стійкого розвитку.
27.	Утилізація твердих побутових відходів у місті.
28.	Програми озеленення міста та створення зон активного відпочинку.
29.	Структура населення міста.
30.	Порівняльна характеристика міста у рамках країни згідно соціального, економічного та екологічного розвитку.
31.	Розвиток сфери послуг у місті.

8. Тренінг з дисципліни

Тематика: Оцінка стану навколишнього середовища міста.

1. Провести оцінку стану мінерально-сировинних, енергетичних, біологічних, земельних, водних ресурсів міста Тернопіль.
2. Оцінити екологічну ситуацію міста.
3. Обґрунтувати шляхи раціонального використання природних ресурсів і покращення екологічної ситуації міста.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі навчання дисципліни “Урбоекологія” використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів КППЗ;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- контрольна робота;
- інші види індивідуальних та групових завдань;
- екзамен.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни “Урбоекологія” визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Для екзамену

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПЗ, Тренінг)	Заліковий модуль 4 (екзамен)
20%	20%	20%	40%
1. Опитування на заняттях: 6 тем по 5 бали – тах 30 балів. 2. Письмова робота – тах 70 балів.	1. Опитування на заняттях: 5 тем по 5 бали – тах 25 балів. 2. Письмова робота – тах 75.	1. Підготовка КПЗ – тах 60 балів. 2. Захист КПЗ – тах 30 балів. 3. Участь у тренінгах – тах 10 балів.	1. Тестові завдання (10 тестів по 2 бали) – тах 20 балів. 2. Теоретичні питання (1) – тах 20 балів. 3. Практичні завдання (2) – тах 60 балів.

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Електронний варіант лекцій	1–11
2	Тестові завдання (електронний варіант)	1–11
3	Презентаційні матеріали в Power Point	1–11
4	Мультимедійне забезпечення викладання лекцій. Платформа Moodle.wunu.edu.ua On-line платформа ZOOM	1–11

Рекомендовані джерела інформації

1. Бабець І. Г. Сталий розвиток і безпека регіону [Текст] : навч. посіб. / І. Г. Бабець. - Львів : ЛДУВС, 2015. - 267 с.
2. Боярин М. В., Нетробчук І. М. Основи гідроекології: теорія й практика : навчальний посіб. / М. В. Боярин, І. М. Нетробчук. – Луцьк : Вежа-Друк, 2016. – 365 с.
3. Горун М. В. Пиріг Г. І., Файфура В. В., Федірко М. М. Екологія: навчальний посібник. – Тернопіль, 2019. – 156 с.
4. Екологічна етика : навчальний посібник / В.Є. Борейко , О.М. Шуміло, В.В. Шеховцов, О.О. Шуміло; за заг. ред. О.М. Шуміла. – Харків : Право, 2015. – 304 с.
5. Екологія (курс лекцій). / А. Б. Кошіль, О. Б. Марцінковська, В.В. Файфура // За заг. ред. Є. П. Качана. Навчальний посібник для студентів всіх спеціальностей ОКР «бакалавр». Тернопіль: Вектор, 2015. – 210 с.
6. Екологія : навчальний посібник. Лико Д. В., Лико С. М., Портухай О. І. та ін. // Херсон: Олді-плюс, 2016. – 304 с.
7. Закон України "Про відходи" // Відомості Верховної Ради. - 1998. - №36-37. – С. 242 - 252.
8. Закон України "Про екологічний аудит". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1862-15>
9. Закон України "Про екологічну мережу України» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15>
10. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
11. Земельний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2768-14,561-12>
12. Зіновчук Н. В., Рашенко А. В. Екологічний маркетинг : навч. посіб. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. - 188 с.
13. Інженерна екологія. Загальний курс [Текст] : навч. посіб. / Я. М. Гумницький, І. М. Петрушка. Ч. 1. – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2015. - 259 с.
14. Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_015
15. Конституція України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к96-вр>
16. Кримінальний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>
17. Лісовий кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/3852-12>
18. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник / за заг. ред. Мельника Леоніда Григоровича, Шапочки М. К. - Суми : Унів. кн., 2016. - 759 с.

19. Податковий Кодекс України. URL: : <http://www.zakon.rada.gov.ua>.
20. Резнікова Н. В. Глобальні екологічні проблеми в сучасному світі. Екологічна детермінанта міжнародних економічних відносин: навч. посіб. – Київ :Вістка, 2016. - 215с.
21. Урбоекологія [Текст] : навч. посіб. для студентів галузі знань 10 "Природничі науки" спец. 10.1 "Екологія" освіт.кваліфікац. рівня "бакалавр" / Т. О. Шилова ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. - Київ : КНУБА, 2017. - 256 с. : рис., табл.
22. Урбоекологія [Текст] : навч.-метод. посіб. / О. М. Климчик ; Житомир. нац. агрокол. ун-т. - Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. - 206, [1] с. : рис., табл.
23. Урбоекологія [Текст] : підруч. для студентів спеціаліз. коледжів та ВНЗ III-IV рівнів акредитації / І. А. Василенко [та ін.] ; Держ. ВНЗ "Укр. держ. хім.-технол. ун-т". - Дніпро : Акцент, 2017. - 308 с. : рис., табл.
24. Colding, Johan & Barthel, Stephan. (2017). An urban ecology critique on the "Smart City" model. *Journal of Cleaner Production*. 164. 95-101.
25. Jenny Q Ouyang, Caroline Isaksson, Chloé Schmidt, Pierce Hutton, Frances Bonier, Davide Dominoni, A New Framework for Urban Ecology: An Integration of Proximate and Ultimate Responses to Anthropogenic Change, *Integrative and Comparative Biology*, Volume 58, Issue 5, November 2018, Pages 915–928.
26. Karen Dyson, Carly Ziter, Tracy L Fuentes, M S Patterson, Conducting urban ecology research on private property: advice for new urban ecologists, *Journal of Urban Ecology*, Volume 5, Issue 1, 2019, juz001.

Інформаційні ресурси

1. Асоціація природоохоронних територій України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zarovidnyk.org/>
2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>
3. Державна служба статистики України / [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>