



Урбоекологія

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>Для всіх галузей</i>
Спеціальність	<i>Для всіх спеціальностей</i>
Освітня програма	<i>Для всіх освітніх програм</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/очна(вечірня)/заочна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній / весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>2 (60)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік / МКР</i>
Розклад занять	<i>Згідно з офіційним розкладом на сайті http://rozklad.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: науково-педагогічні працівники кафедри Геоінженерії Практичні / Семінарські: науково-педагогічні працівники кафедри Геоінженерії
Розміщення курсу	Стає доступним у Google Classroom перед початком семестру. Посилання на курс надається викладачем.

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Роль екології стає все більш суттєвою у світі, тому вивчення екологічно-орієнтованих дисциплін, зокрема урбоекології, є важливим для студентів усіх спеціальностей. На екологічний стан навколишнього середовища міст впливають не тільки промисловість і транспорт, а й безпосередньо його мешканці. Саме від свідомої поведінки й обізнаності мешканців урбанізованих територій залежить те, чи буде місто екологічно безпечним і комфортним для проживання. Вивчення даної дисципліни, зокрема, надасть змогу майбутньому фахівцю зрозуміти сутність процесів, які відбуваються у навколишньому міському середовищі; з'ясувати, які є основні джерела забруднення міст і від чого залежить якість довкілля; яким чином можна покращити стан довкілля у місті проживання у цілому або на локальному рівні. Окрім того, майбутній фахівець матиме змогу приймати обґрунтовані рішення відповідно до свого фаху враховуючи екологічні аспекти.

Урбоекологія розглядає такі ключові аспекти: місто як урбосоціоекосистема, взаємодія міст з абіотичними та біотичними компонентами навколишнього середовища, вплив міського середовища на людину, основні риси урбанізації у сучасному світі, ландшафтно-архітектурна та просторова організація міського середовища, характер впливу міст на навколишнє середовище, рослинний та тваринний світ міст, підтримка екологічної рівноваги в урбоекосистемі, соціально-економічні проблеми сучасної урбанізації тощо. Особлива увага приділяється ролі людини у вирішенні урбоекологічних проблем, у подоланні існуючих та попередженні можливих екологічних криз у майбутньому.

Метою дисципліни "Урбоекологія" є формування у студентів наступних компетентностей:

- оцінювати екологічний стан усіх елементів міської екосистеми, їх вплив на мешканців міста;
- оцінювати власний вплив на компоненти міського середовища, раціоналізувати використання природних ресурсів;
- розробляти, обґрунтовувати та запроваджувати рішення щодо зниження техногенної дії на природне середовище з метою підтримування екологічної рівноваги;
- надавати обґрунтовану екологічну оцінку діючим об'єктам промисловості і тим, що проектуються;
- розробляти методи захисту та відновлення міських екосистем.

Предмет навчальної дисципліни "Урбоекологія" – вирішення екологічних проблем міст, які спричинені антропогенною діяльністю і погіршують якість життя мешканців урбанізованих територій.

Згідно з вимогами освітньо-професійних програм студенти після засвоєння навчальної дисципліни "Урбоекологія" мають продемонструвати такі **результати навчання:**

знання:

- основних причин та закономірностей створення урбанізованих територій;
- особливостей взаємодії міст з біотичними та абіотичними компонентами природного середовища;
- особливостей впливу міського середовища на людину, на населення міста;
- небезпек, пов'язаних із забрудненням міських систем; джерел забруднень міського середовища, специфіки впливу забруднення на людину, на населення міста у цілому;
- загальних закономірностей розміщення міст, факторів, що впливають на розмір та чисельність населення;
- соціальних, еколого-економічних проблем, що виникають внаслідок процесів урбанізації.

уміння:

- оцінювати екологічну обстановку в усіх елементах міської екосистеми: літосфері, гідросфері, атмосфері, соціосфері, біосфері в цілому;
- розробляти та обґрунтовувати інженерні й управлінські рішення щодо зниження техногенної дії на природне середовище з метою підтримування екологічної рівноваги, нормалізації екологічної обстановки;
- здійснювати екологічну оцінку діючих об'єктів і тих, що проектуються;
- розробляти методи захисту та відновлення міських екосистем.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

"Урбоекологія" – це інтегральна дисципліна, яка поєднує концептуальні положення багатьох споріднених наук. Тому вивчення дисципліни "Урбоекологія" базується на поєднанні знань, отриманих студентами при вивченні дисциплін природничого, гуманітарного та інженерно-технічного спрямування. Дисципліна "Урбоекологія" є фундаментальною основою, яка має забезпечити засвоєння студентами основ екології як теоретичного і практичного підґрунтя охорони довкілля та подальшого втілення концепції сталого збалансованого розвитку суспільства і біосфери.

3. Зміст навчальної дисципліни

Вступ

Тема 1. Місто як геоекосистема територіально-виробничого комплексу. Взаємодія міст з біотичними та абіотичними компонентами природного середовища.

Тема 2. Вплив міського середовища на людину, на населення міста.

Тема 3. Ландшафтно-архітектурна та просторова організація міського середовища.

Тема 4. Фактори оточуючого міського середовища, критерії та показники їх оцінки та контролю

Тема 5. Рослинний та тваринний світ міських систем

Тема 6. Соціальні, еколого-економічні проблеми, що виникають внаслідок процесів урбанізації

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Франчук Г. М. Урбоекологія і техноекоекологія: підруч. для студентів екол. спец. ВНЗ / Г. М. Франчук, О. І. Запорожець, Г. І. Архіпова ; Нац. авіац. ун-т. - Київ : НАУ-друк, 2011. - 494 с. : рис., табл. - (Сучасний університетський підручник).
2. Франчук Г. М., Ісаєнко В. М. Урбоекологія.- К.: НАУ,- 2003.- 136 с.
3. Чайка В. М. Екологія міських екосистем (урбоекологія) : посібник / Чайка В. М., Рубежнюк І. Г., Міняйло А. А. - Київ : Компринт, 2015. - 337 с.
4. Кучерявий В. П. Урбоекологія.-Л.: Світ, 2001.- 440 с.
5. Урбоекологія : підручник / А. П. Войницький [та ін.] ; за заг. ред. проф. В. В. Мойсієнко ; Житомир. нац. агрокол. ун-т. - Житомир : ЖНАЕУ, 2015. - 267 с.

Додаткова література

1. Гуцуляк В. М. Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект: навч. пос. – Чернівці: Рута, 2002.- 272 с.
2. Никулін Ф. Є. Утилізація та очистка промислових відходів. – Л.: Світ, 1998.- 232 с.
3. Клименко Л. П. Техноекоекологія: посібник. - Фонд Екопринт, Сімф.: Таврія, 2000. - 542 с.
4. Захист довкілля в умовах зростаючого техногенного навантаження на природу: Навч. посіб./ О. М.Царенко, Г. М. Олійник.- Суми: Слобожанщина, 2002.- 159 с.
5. Екологія: Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон,- К.: Либідь, 2004.- 376 с.
6. Дьомкін В. О. Вступ до екологічної політики. – К.: Тандем, 2000.- 194 с.
7. Хилько М. І. Екологічна політика. - К.: Абрис, 1999.- 364 с.
8. Економічні та правові аспекти екології: навч. посіб. / Н.Д. Волкова, Н.П. Клочко, Л.Д. Гондій, Х.: ХАІ. – 2002.- 55 с.

Інформаційні ресурси

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] : [Сайт]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/> – Назва з екрана.
2. Національна бібліотека ім. В .І. Вернадського / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua>.
3. European Commission [Електронний ресурс] : [Сайт]. – Режим доступу : <http://ec.europa.eu>. – Назва з екрана.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Під час вивчення матеріалу дисципліни "Урбоекологія" застосовуються такі методи колективного та активного навчання:

- особистісно-орієнтовані технології, засновані на активних формах в методах навчання: мозковий штурм під час колективних дискусій, розв'язання кейсів, інтерактивне спілкування.
- методи проблемного навчання, частково пошукові завдання, аналітичні доповіді та аналіз окремих ситуацій;
- інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи студентів, доповнення традиційних навчальних занять засобами взаємодії на основі мережевих комунікаційних можливостей (із використанням мережі Інтернет під час дистанційного навчання).

Лекційні заняття

Лекційні заняття спрямовані на:

- надання сучасних та цілісних знань з дисципліни;
- виховання у студентів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;
- використання методичних особливостей обробки матеріалу для кращого його розуміння та сприйняття;
- використання наочних елементів для сприйняття матеріалу;
- роз'яснення всіх нововведених термінів і понять;
- доступність для сприйняття даної аудиторією;
- формування у студентів необхідної мотивації та зацікавленості у продовженні навчання під час самостійної роботи;
- залучення студентів до процесу творчої роботи спільно з викладачем, генерації ідей.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	<i>Л–1. Вступ.</i> Предмет, задачі курсу, зв'язок кредитного модуля з іншими науками, історія розвитку, основні поняття урбоекології. Характеристика розвитку міських систем. Місто як складна екологічна система (урбоекосистема).
2	<i>Л–2. Тема 1. Місто як геоекосистема територіально-виробничого комплексу.</i> Взаємодія міст з біотичними та абіотичними компонентами природного середовища. Основні причини та закономірності створення урбанізованих територій. Вплив фізичних чинників та забруднень на міське середовище та прилеглі території. Джерела забруднень міського середовища. Міграція та трансформація забруднювачів у компонентах міського середовища.
3	<i>Л–3. Тема 2. Вплив міського середовища на людину, на населення міста.</i> Рівень інтенсивності дії та специфіка впливу на людину, населення міста. Позитивні та негативні аспекти життя у місті. Збереження екологічної рівноваги урбоекосистем. Фактори, що впливають на здоров'я населення. Методи контролю за вмістом шкідливих речовин у повітрі, воді, ґрунті тощо та рівнями дії фізичних факторів на здоров'я людини.
4	<i>Л–4. Тема 3. Ландшафтно-архітектурна та просторова організація міського середовища.</i> Причини та джерела інтенсифікації процесів урбанізації у світі. Основні риси урбанізації у світі. Загальні закономірності розміщення міст. Стихійна модель. Фактори, що впливають на розмір та чисельність населення. Абсолютні та відносні демографічні показники. Сучасні концепції створення міського середовища. Екологічне значення управління процесами урбанізації. Всесвітні тенденції розвитку міст та міських систем. Міське середовище як об'єкт екологічних досліджень. Міське планування. Сучасні теорії та моделі міського планування. Вплив урбанізованих територій на передмістя.
5	<i>Л–5. Тема 4. Фактори оточуючого міського середовища, критерії та показники їх оцінки і контролю.</i> Забруднення ґрунтів, атмосферного повітря, забруднення та виснаження водних об'єктів на урбанізованих територіях. Шум і вібрація, джерела, методи контролю рівнів їх впливу на здоров'я людини. Небезпеки, пов'язані з забрудненням міських систем електромагнітними електростатичними полями, їх джерела та вплив на рослинний і тваринний світ, на людину тощо. Міста як джерела теплового забруднення довкілля. Джерела радіаційного забруднення, методи контролю. Екологічний паспорт міста.

6	Л-6. Клімат міста, формування мікроклімату міського середовища. Соціопсихологічні фактори впливу міського середовища на людину. Хвороби сучасності. Територіальна залежність різних видів захворювань населення України. Природно-ресурсний потенціал певного регіону країни.
7	Л-7. <i>Тема 5. Рослинний та тваринний світ міських систем.</i> Роль зелених насаджень у життєдіяльності міст. Стійкість рослин до антропогенного навантаження. Проблеми збереження природних ландшафтів. Тваринні організми міських систем. Проблеми охорони фауни міст. Проблема безпритульних тварин. Адаптація тварин до життя у місті. Рослини та тварини – індикатори стану міської екосистеми та її складових. Прикладні питання біотестування.
8	Л-8. <i>Тема 6. Соціальні, еколого-економічні проблеми, що виникають внаслідок процесів урбанізації.</i> Соціально-економічна диференціація міських мешканців. Забезпеченість житлом. Безробіття. Забезпечення міст продуктами. Проблема енерго- та тепlopостачання урбанізованих територій. Порівняння споживання води і енергії в містах та сільських місцевостях. Особливості водопостачання міст з підземних джерел та поверхневих водойм. Втрати теплової та електричної енергії під час транспортування на великі відстані. Екологічні проблеми сучасних енерговиробничих підприємств.
9	Л-9. Адміністративні функції місцевих органів управління. Міські комунікації. Відходи виробництва і споживання. Особливості проблеми утилізації та переробки відходів на урбанізованих територіях. Джерела утворення відходів у містах. Техногенні та природні джерела аварій у містах. Екологічні наслідки аварій та надзвичайних ситуацій у містах.

Практичні заняття

Передбачено проведення практичних занять. На практичні заняття виносяться теми, які дозволяють краще зрозуміти лекційний матеріал, з'ясувати вплив окремих забруднювачів на довкілля та оцінити потенційні екологічні ризики. Зміст цих занять і методика їх проведення сприяють забезпеченню розвитку творчої активності особистості студента. Вони розвивають наукове мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, у зв'язку з чим даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку. Тому практичні заняття виконують не тільки пізнавальну і виховну функції, але покликані сприяти зростанню студентів як творчих фахівців.

Основні завдання циклу практичних занять – навчитися:

- оцінювати екологічний стан усіх елементів міської екосистеми: літосфери, гідросфери, атмосфери, соціосфери, біосфери в цілому;
- розробляти та обґрунтовувати інженерні рішення щодо зниження техногенної дії на природне середовище з метою підтримування екологічної рівноваги, нормалізації екологічної обстановки;
- здійснювати екологічну оцінку діючих об'єктів і тих, що проектується;
- розробляти методи захисту та відновлення міських екосистем.

Назва теми заняття та перелік основних питань

Тема 1. *Практичне заняття (ПЗ) 1. Кейс 1.* Запитання: Характеристика розвитку міських систем. Місто як складна екологічна система (урбоекосистема). Основні причини та закономірності створення урбанізованих територій. Взаємодія міст з біотичними та абіотичними компонентами

природного середовища. Вплив фізичних чинників та забруднень на міське середовище та прилеглі території.
Тема 2. <i>Практичне заняття (ПЗ) 2. Кейс 2.</i> Запитання: Джерела забруднень міського середовища, рівень інтенсивності дії та специфіка впливу на людину, населення міста. Позитивні та негативні аспекти життя у місті. Збереження екологічної рівноваги урбоєкосистем. Фактори, що впливають на здоров'я населення.
Тема 3. <i>Практичне заняття (ПЗ) 3. Кейс 3.</i> Запитання: Причини та джерела інтенсифікації процесів урбанізації у світі. Основні риси урбанізації у світі. Загальні закономірності розміщення міст. Фактори, що впливають на розмір та чисельність населення. Абсолютні та відносні демографічні показники. Сучасні концепції створення міського середовища. Екологічне значення управління процесами урбанізації. Міське планування. Сучасні теорії та моделі міського планування. Вплив урбанізованих територій на передмістя.
Тема 4. <i>Практичні заняття (ПЗ) 4–5. Кейс 4.</i> Запитання: Забруднення ґрунтів, атмосферного повітря, забруднення та виснаження водних об'єктів на урбанізованих територіях. Шум і вібрація, джерела, методи контролю рівнів впливу на здоров'я людини. Небезпеки, пов'язані з забрудненням міських систем електромагнітними електростатичними полями, джерела та вплив на рослинний та тваринний світ, на людину тощо. Міста як джерела теплового забруднення довкілля. Джерела радіаційного забруднення, методи контролю. Екологічний паспорт міста.
Тема 5. <i>Практичне заняття (ПЗ) 6. Кейс 5.</i> Запитання: Роль зелених насаджень у життєдіяльності міст, стійкість рослин до антропогенного навантаження. Тваринні та рослинні організми міських систем, особливості їх функціонування. Проблеми охорони фауни міст. Проблема безпритульних тварин. Адаптація тварин до життя у місті. Рослини та тварини – індикатори стану міської екосистеми та її складових.
Тема 6. <i>Практичне заняття (ПЗ) 7. Кейс 6.</i> Запитання: Соціально-економічна диференціація міських мешканців. Забезпеченість житлом. Безробіття. Забезпечення міст продуктами. Проблема енерго- та тепlopостачання урбанізованих територій. Особливості водопостачання міст з підземних джерел та поверхневих водойм. Втрати теплової та електричної енергії під час транспортування на великі відстані. Міські комунікації. Відходи виробництва і споживання. Особливості проблеми утилізації та переробки відходів на урбанізованих територіях. Джерела утворення відходів у містах. Перспективи вторинного використання відходів. Екологічні наслідки аварій та надзвичайних ситуацій у містах. Техногенні та природні джерела аварій у містах.
<i>Практичне заняття (ПЗ) 8.</i> Модульна контрольна робота.
<i>Практичне заняття (ПЗ) 9.</i> Дискусія щодо основних концепцій, понять тощо, які вивчалися упродовж семестру. Підведення підсумків. Залік.

6. Самостійна робота студента

Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування наукових знань в області охорони довкілля, що не ввійшли у перелік лекційних питань, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу та творчого підходу у навчальній роботі. Самостійна робота студентів включає також підготовку до написання модульної контрольної роботи та підготовку до заліку.

Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
Основні урядові структури України, які займаються проблемами навколишнього середовища (структура та функції). Основні неурядові екологічні організації України. Їх функціонування та напрямки діяльності. Застосування статистичних методів для аналізу екологічної ситуації у місті. Статистика населення. Застосування ГІС – технологій в екологічній практиці. Екологічно чисте виробництво та технології.	4
Основні побутові проблеми та шляхи їх вирішення. Санітарно – гігієнічні аспекти охорони довкілля. Екологічний моніторинг. Рослинні індикатори. Економічні стратегії для контролю забруднення. Екологічна політика та державне регулювання екологічних проблем. Оцінка розмірів економічних збитків. Оцінка ризику забруднення довкілля та процес прийняття рішень. Основні міжнародні екологічні стандарти (ISO 14000).	4
Біотехнології та екобіотехнології майбутнього. Гігієнічне нормування в урбоекології. Медико-географічні принципи вирішення екологічних проблем. Методики соціально-демографічного аналізу. Біомоніторинг та біоіндикація. Міграція важких металів та радіонуклідів в трофічних ланцюгах урбоекосистеми.	4
Стан очисних споруд промислових підприємств та оцінка ефективності їх роботи. Знешкодження токсичних відходів в природних середовищах. Основні споруди біологічного очищення стічних вод. Методи біологічної ремедитації та переробки відходів. Перенесення та абіотична трансформація забруднюючих речовин в довкіллі. Особливості мікробіологічної трансформації окремих класів органічних ксенобіотиків: розклад нафти; біодеградація ПАВ; біотрансформація галогенвмісних органічних сполук, розклад пестицидів.	4
Підготовка до написання контрольної роботи	2
Підготовка до заліку	6
Всього годин	24

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Порушення термінів виконання завдань та заохочувальні бали

Ключовими заходами при викладанні дисципліни є ті, які формують семестровий рейтинг студента. Тому студенти повинні своєчасно виконувати завдання на практичних заняттях, писати контрольну роботу у відведений для цього час. Штрафні бали з дисципліни не передбачено. Заохочувальні бали студент може отримати за поглиблене вивчення окремих тем курсу, що може бути представлене у вигляді наукових тез, наукової статті, есе, презентації тощо, а також за активну участь у дискусіях на практичних та лекційних заняттях. Але сума заохочувальних балів не може перевищувати 10 % рейтингової шкали.

Відвідування занять та поведінка на заняттях

Відвідування занять є вільним, бали за присутність на лекції не додаються, штрафні бали за пропуски занять не передбачено. Втім, вагома частина рейтингу студента формується через активну участь у заходах на практичних заняттях, а саме у вирішенні завдань кейсів, груповій та індивідуальній роботі. Тому пропуск певного практичного заняття не дає можливість студенту отримати за нього бали у семестровий рейтинг.

На заняттях студенту дозволяється користуватись інтерактивними засобами навчання, в т.ч. виходити в Інтернет із метою пошуку навчальної або довідкової інформації, якщо це передбачено тематикою завдання. Активність студента на парах, його готовність до дискусій, кейсів та участь в обговоренні навчальних питань може бути оцінена заохочувальними балами на розсуд викладача. Студенти повинні не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

Пропущені контрольні заходи

Для перевірки ступеню засвоєння теоретичного матеріалу студентами та вміння використовувати отримані знання при вирішенні практичних завдань, передбачено проведення контрольної роботи.

Якщо контрольні заходи пропущені з поважних причин (хвороба або вагомі життєві обставини), студенту надається можливість додатково скласти контрольне завдання протягом найближчого тижня. Повторне написання контрольної роботи не допускається. В разі порушення термінів і невиконання завдання з неповажних причин, студент не допускається до складання заліку в основну сесію.

Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких форс-мажорних обставин, студенти мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

Політика академічної поведінки і етики

Студенти мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського". Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Політика щодо академічної доброчесності докладно описано у Кодексі Честі КПІ ім. Ігоря Сікорського. Це передбачає, що студент бере повну відповідальність за те, що всі виконані ним завдання відповідають принципам академічної доброчесності.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

1. Оцінювання ґрунтується на застосуванні рейтингової системи оцінювання, яка передбачає систематичну роботу студентів протягом семестру. Рейтинг студента складається з балів, що він отримує за:

- виконання практичних робіт відповідно до тематики кейсів, презентацію результатів практичних робіт (6 практичних робіт);
- роботу на практичних заняттях відповідно до тематики кейсів (6 кейсів);
- виконання модульної контрольної роботи (МКР).

2. Критерії нарахування балів.

2.1. Виконання практичних робіт і презентація результатів практичних робіт оцінюється із 10 балів за кожною:

- «відмінно» – бездоганна робота, творчий підхід до аналізу даних й розкриття сутності практичної проблеми (кейсу) – 10-9 балів;
- «добре» – є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні роботи, проте наявне глибоке розкриття сутності практичної проблеми (кейсу) – 7-8 балів;
- «задовільно» – є доволі суттєві недоліки у підготовці та/або виконанні роботи, розкриття сутності практичної проблеми (кейсу) виконано з певними недоліками – 6 балів;
- «незадовільно» – завдання не виконане або виконане з дуже суттєвими недоліками – 0 балів.

2.2. Робота на практичних заняттях відповідно до тематики кейсів оцінюється із 5 балів за кожне:

- активна творча робота – 5 балів;
- плідна робота – 3-4 бали;
- пасивна робота – 0 балів.

2.3. МКР оцінюється із 10 балів:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 9-10 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) або повна відповідь з незначними неточностями – 7-8 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 6 балів;
- «незадовільно» – відповідь не відповідає вимогам до «задовільно» – 0 балів.

Наявність позитивної оцінки з МКР є умовою допуску до залікової контрольної роботи.

2.4. Семестровий контроль: залік. Залікова контрольна робота оцінюється із 90 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з трьох запитань з переліку, що наданий у силабусі.

Кожне запитання оцінюється з 30 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 30...27 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь», або незначні неточності) – 26...22 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня* та деякі помилки) – 21...18 балів;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

*Примітка. Стереотипний (рівень використання) – уміння використовувати налагоджену систему (об'єкт діяльності) під час виконання конкретних завдань діяльності, та знання призначення об'єкта і його основних (характерних) властивостей.

3. Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умовою позитивного першого календарного контролю є отримання не менше 10 балів, другого – отримання не менше 45 балів.

4. Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею (п.6). Якщо сума балів менша за 60, але МКР зараховано, студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі сума балів за виконання МКР та залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею п. 6.

5. Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі та балів з МКР.

6. Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Орієнтовний перелік тематик питань, які виносяться на семестровий контроль

1. Історія розвитку, основні поняття урбоекології.
2. Характеристика розвитку міських систем.
3. Місто як складна екологічна система (урбоекосистема).
4. Місто як геоекосистема територіально-виробничого комплексу.
5. Взаємодія міст з біотичними та абіотичними компонентами природного середовища.
6. Основні причини та закономірності створення урбанізованих територій.
7. Вплив фізичних чинників та забруднень на міське середовище та прилеглі території.
8. Джерела забруднень міського середовища.
9. Міграція та трансформація забруднювачів у компонентах міського середовища.
10. Вплив міського середовища на людину, на населення міста.
11. Рівень інтенсивності дії та специфіка впливу на людину, населення міста.
12. Позитивні та негативні аспекти життя у місті.
13. Збереження екологічної рівноваги урбоекосистем.
14. Фактори, що впливають на здоров'я населення.
15. Методи контролю за вмістом шкідливих речовин у повітрі, воді, ґрунті тощо та рівнями дії фізичних факторів на здоров'я людини.
16. Ландшафтно-архітектурна та просторова організація міського середовища.
17. Причини та джерела інтенсифікації процесів урбанізації у світі.
18. Основні риси урбанізації у світі.
19. Загальні закономірності розміщення міст.
20. Фактори, що впливають на розмір та чисельність населення.
21. Абсолютні та відносні демографічні показники.
22. Сучасні концепції створення міського середовища.
23. Екологічне значення управління процесами урбанізації.
24. Всесвітні тенденції розвитку міст та міських систем.
25. Міське середовище як об'єкт екологічних досліджень.
26. Міське планування. Сучасні теорії та моделі міського планування.
27. Вплив урбанізованих територій на передмістя.
28. Фактори оточуючого міського середовища, критерії та показники їх оцінки і контролю.
29. Забруднення ґрунтів, атмосферного повітря, забруднення та виснаження водних об'єктів на урбанізованих територіях.
30. Шум і вібрація, джерела, методи контролю рівнів їх впливу на здоров'я людини.
31. Небезпеки, пов'язані з забрудненням міських систем електромагнітними електростатичними полями, їх джерела та вплив на рослинний і тваринний світ, на людину тощо.
32. Міста як джерела теплового забруднення довкілля.
33. Джерела радіаційного забруднення, методи контролю.

34. Екологічний паспорт міста.
35. Клімат міста, формування мікроклімату міського середовища.
36. Соціопсихологічні фактори впливу міського середовища на людину.
37. Хвороби сучасності. Територіальна залежність різних видів захворювань населення України.
38. Природно-ресурсний потенціал певного регіону країни.
39. Рослинний та тваринний світ міських систем.
40. Роль зелених насаджень у життєдіяльності міст.
41. Стійкість рослин до антропогенного навантаження.
42. Проблеми збереження природних ландшафтів.
43. Тваринні організми міських систем.
44. Проблеми охорони фауни міст.
45. Проблема безпритульних тварин.
46. Адаптація тварин до життя у місті.
47. Рослини та тварини – індикатори стану міської екосистеми та її складових.
48. Прикладні питання біотестування.
49. Соціальні, еколого-економічні проблеми, що виникають внаслідок процесів урбанізації.
50. Соціально-економічна диференціація міських мешканців.
51. Забезпеченість житлом. Безробіття. Забезпечення міст продуктами.
52. Проблема енерго- та теплопостачання урбанізованих територій.
53. Особливості водопостачання міст з підземних джерел та поверхневих водойм.
54. Екологічні проблеми сучасних енерговиробничих підприємств.
55. Адміністративні функції місцевих органів управління.
56. Міські комунікації.
57. Відходи виробництва і споживання.
58. Особливості проблеми утилізації та переробки відходів на урбанізованих територіях.
59. Джерела утворення відходів у містах.
60. Техногенні та природні джерела аварій у містах.
61. Екологічні наслідки аварій та надзвичайних ситуацій у містах.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професор кафедри геоінженерії, д.пед.н., к.х.н., професор Кофанова Олена Вікторівна

Ухвалено кафедрою геоінженерії (протокол № 4 від 02.11.2020)

Погоджено Методичною радою університету (протокол № 6 від 25.02.2021)