Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет агротехнологій та екології
Кафедра екології

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«УРБОЕКОЛОГІЯ»

для студентів, що навчаються за **ОПП«Садово-паркове господарство»** за першим (бакалаврським) рівнем освіти за спеціальністю 206 Садово-паркове господарство галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Львів 2023

АНОТАЦІЯ КУРСУ

У межах зазначеного курсу здобувачі вищої освіти формують загальні та спеціальні (фахові) компетентності, а саме опановують принципи та навички щодо визначення масштабу та інтенсивності антропогенного впливу на міське середовище, вивчення допустимого рівня такого впливу, визначення ступеня екологічної небезпеки сучасних технологій комунального господарства, розробка заходів по стабільному підтриманню допустимого рівня впливу, прогнозування окремих наслідків цього впливу, корегування системи заходів захисту.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основною метою вивчення курсу «Урбоекологія» є ознайомити студентів зі суттю природоохоронних проблем біогеоценотичного шару міста, розширити їх термінологічно-понятійний апарат; засвоєння студентами практичних положень курсу: визначення ступеня екологічної небезпеки сучасних технологій комунального господарства, оцінка можливої шкоди навколишньому середовищу за планування комунального будівництва, користування методами якісного і кількісного оцінювання екологічного ризику у разі проектування промислових та комунальних об'єктів.

Основними завданнями вивчення дисципліни "Урбоекологія" є набуття студентом таких компетентностей:

ЗК7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК11. Здатність зберігати та охороняти біологічне різноманіття на об'єктах садово-паркового господарства, підвищувати їх екологічний потенціал.

Програмні результати навчання при вивченні **курсу** ***"Урбоекологія":***

ПРН5. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування декоративних рослин та рослинних садово-паркових угруповань, підтримання їх декоративності, стійкості і стабільності в умовах комплексної зеленої зони міста.

ПРН16. Демонструвати знання щодо сучасних та новітніх методів проектування, будівництва, експлуатації та підвищення продуктивності зелених насаджень та їх біологічної стійкості, екологічних принципів використання природних ресурсів в умовах урбанізованого середовища.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни (зміст)

Лекція №1. Місто та міське середовище
Лекція №2. Геологічне середовище міста
Лекція №3 Водні об’єкти міст та їх використання
Лекція №4. Системи водовідведення та очистки стічних вод
Лекція №5. Очисні споруди невеликих населених пунктів та методи очищення виробничих стічних вод
Лекція №6. Методи захисту і відновлення поверхневих та підземних водних об’єктів
Лекція №7. Основні джерела утворення та забруднення повітряного середовища міста
Лекція №8. Заходи по захисту повітряного басейну міст
Лекція №9. Фітомеліорація міського середовища
Лекція №10. Комплексні зелені зони міст
Лекція №11. Енергетичні об’єкти міст
Лекція №12. Побутові відходи. Санітарне очищення міст
Лекція №13. Характеристика твердих промислових відходів
Лекція №14. Управління екологічною безпекою міста

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації.

При викладанні лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції – бесіди і лекції-візуалізації. Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу здобувачів вищої освіти до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу здобувачами вищої освіти.

Лекція-візуалізація – візуальна форма подачі лекційного матеріалу з розгорнутим або коротким коментуванням візуальних матеріалів, що переглядають технічними засобами навчання або аудіо-відеотехніки. При проведенні практичних занять передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як робота у малих групах або дискусія.

Здобувачі вищої освіти працюють з друкованим інформативним матеріалом або з матеріалом мережі Інтернет, виконують усні та письмові завдання (контрольні питання або тести), виступають з доповідями і презентаціями, підготовленими як індивідуальні проекти. Програмою передбачено такі проекти для формування професійної компетентності: виступ за темою індивідуального науково-дослідного завдання (або з темою самостійного вивчення дисципліни) та виступ-інформування за темами семінарських занять (у вигляді презентації або реферату).

План лекційних занять з дисципліни
«Урбоекологія»

№ з/п	Тема, питання що вивчаються
Тема 1.	**Місто та міське середовище.** Урбоекологія як наука, об'єкт та предмет дослідження. Ознаки міста. Переваги і привабливість міського життя Негативні впливи міського середовища на населення. Сутність урбанізації.
Тема 2.	**Геологічне середовище міста.** Антропогенні зміни рельєфу. Ґрунти міських територій. Меліорація забруднених ґрунтів. Небезпечні геологічні процеси на міських територіях.
Тема 3.	**Водні об'єкти міст та їх використання.** Водні об'єкти міст. Використання водних об'єктів міста. Централізоване водопостачання. Децентралізоване водопостачання.
Тема 4.	**Системи водовідведення та очистки стічних вод.** Системи водовідведення. Загальноміські очисні споруди. Механічне очищення стічних вод. Біологічне очищення стічних вод.
Тема 5.	**Очисні споруди невеликих населених пунктів та методи очищення виробничих стічних вод.** Очисні споруди невеликих населених пунктів. Методи очищення виробничих стічних вод. Механічні методи очищення виробничих стічних вод. Фізико-хімічні методи очищення виробничих стічних вод.
Тема 6.	**Методи захисту і відновлення поверхневих та підземних водних об'єктів.** Засоби зменшення зовнішнього впливу на поверхневі водні об'єкти Формування підземних вод на урбанізованих територіях. Зони санітарної охорони свердловинних водозаборів.
Тема 7.	**Основні джерела утворення та забруднення повітряного середовища міста.** Визначення поняття «домішка в атмосфері». Класифікація джерел забруднення атмосферного повітря. Характеристика найбільш розповсюджених забруднювачів атмосферного повітря.
Тема 8.	**Заходи по захисту повітряного басейну міст.** Санітарно-захисні зони. Архітектурно-планувальні заходи. Інженерно-організаційні заходи. Маловідходні і безвідхідні технології. Контроль рівня забруднення атмосферного повітря в містах.
Тема 9.	**Фітомеліорація міського середовища.** Функції рослинного покриву в містах. Напрями фіто меліорації. Принципи створення насаджень у різних функціональних зонах міст.
Тема 10.	**Комплексні зелені зони міст.** Призначення, структура і статус комплексних зелених зон міст. Охорона і використання лісів зелених зон міс. Лісовідтворні заходи. Біотехнічні заходи.
Тема 11.	**Енергетичні об'єкти міст.** Основні тенденції розвитку енергетики сучасних міст. Характеристика основних типів електричних станцій. Енергопостачання й екологічна ситуація в Україні. Вплив енергетики на навколишнє природне середовище.
Тема 12.	**Побутові відходи. Санітарне очищення міст.** Визначення поняття «Тверді побутові відходи». Класифікація відходів. Склад, властивості й обсяг твердих побутових відходів. Збір, видалення та утилізація ТПВ.
Тема 13.	**Характеристика твердих промислових відходів.** Визначення поняття «промислові відходи». Класифікація твердих промислових відходів. Джерела утворення твердих промислових відходів. Проблема виробничих відходів у Львівській області.
Тема 14.	**Управління екологічною безпекою міста.** Правові основи управління. "Закон України про охорону навколишнього природного середовища". "Закон України про охорону атмосферного повітря". "Водний кодекс України". "Земельний кодекс України". "Кодекс України про надра".

ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ
«Урбоекологія»

№ з/п	Тема і короткий зміст заняття
Тема 1	**Навколишнє середовище міста. Урбогеосоціосистема.** Природні та штучні компоненти навколишнього середовища міста. Взаємодія урбоекосистеми, технічної і соціально-економічної підсистем урбогеосоціосистеми. Міста, які стануть найбільш густонаселеними до 2050 року.
Тема 2	**Захист міських територій від небезпечних геологічних процесів.** Інженерні та адміністративні заходи **захисту** міських територій від небезпечних геологічних процесів. Заходи пасивного захисту міських територій від небезпечних геологічних процесів. Способи технічної меліорації: фізико-механічні, фізико-хімічні і хімічні.
Тема 3	**Ресурсоспоживання міст та міське господарство.** Потреби сучасного міста: територія, повітря, вода, їжа, енергія, рекреаційні ресурси. Міське господарство.
Тема 4	**Показники якості води.** Фізичні показники якості води**.** Бактеріологічні показники якості води. Гідробіологічні показники якості води: оцінка якості води за рівнем сапробності; оцінка якості води по видовій різноманітності організмів. Хімічні загальні та хімічні специфічні показники якості води.
Тема 5	**Раціональне використання водних ресурсів. Джерела впливу на водні об'єкти.** Системи оборотного та послідовного водопостачання. Замкнуті системи водопостачання. Основні джерела впливу на водні об'єкти. Класифікація джерел забруднення водних об'єктів за походженням, локалізацією, тривалістю впливу. Забруднення водних об'єктів внаслідок випуску стічних вод промислових підприємств**.**
Тема 6.	**Умови прийому виробничих стічних вод у міську систему водовідведення.** Вимоги до виробничих стічних вод, які скидаються в міські системи водовідведення. Поверхневий стік з міської території і територій промислових підприємств. Організований та неорганізований поверхневий стік. Основні джерела забруднення поверхневого стоку на міських територіях. Методи захисту і відновлення поверхневих водних об'єктів.
Тема 7	**Нормування якості атмосферного повітря. Основні джерела утворення і викидів забруднюючих атмосферу речовин.** Якість атмосферного повітря. ГДК найбільш розповсюджених речовин. Антропогенні джерела первинного пилоутворення. Класифікація пилу, що міститься в атмосфері, за часом і формою його утворення. Рідкі та газоподібні забруднюючі речовини. Фотохімічний, лондонський та крижаний смоги.
Тема 8.	**Мікроклімат міського середовища.** Фактори, які впливають на формування міського клімату: сонячна радіація, вітровий режим міста, *в*ологість повітря у великих містах. Заходи щодо покращення міського клімату.
Тема 9	**Шкідливі фізичні впливи у межах міста.** Шкідливі фізичні впливи, що погіршують умови праці та побуту населення в містах: іонізуючі та неоінізуючі випромінювання. Акустичні впливи і вібрація**.** Норми допустимих рівнів звуку. Температурне поле міського середовища**.** Заходи для захисту від акустичного забруднення середовища і вібрації .
Тема 10	**Роль флори та фауни у житті міського населення.** Основні групи рослинного і тваринного світу, які формують біорозмаїття міського

	середовища та їх роль в процесі формування урбоекосистеми і житті міського населення. Шляхи і особливості формування флори та фауни міста. "Поглинання" містом місць перебувань виду в межах існуючого ареалу. "Зміна біотопів" і вселення в місто раніше неурбанізованих видів. Формування нових екологічних ніш, які займаються видами-переселенцями з інших географічних областей відповідно до їх екологічних вимог.
Тема 11	**Альтернативні технології енергетики**. Переваги та недоліки. Еколого-економічні аспекти альтернативних джерел енергії, які сьогодні вже застосовують. Вітрові електростанції. Основні фактори виливу вітроенергетики на навколишнє середовище. Сонячні електростанції. Біохімічні джерела енергетики. Геотермальна енергія. Перспектива водневої енергетики: переваги та недоліки.
Тема 12	**Досвід деяких країн у поводженні з пластиковим сміттям, електричними та електронними відходів.** Основні шляхи та методи утилізація пластикових відходів на прикладі досвіду інших країн. Пластикові острови у світовому океані. Проблема використання великої кількості поліетиленових пакетів**.** Світові лідери з кількості генерування електронних відходів. Найбільші у світі звалища побутової техніки. Компанії-виробники побутової техніки, які самі займаються питаннями утилізації використаної техніки.
Тема 13	**Утилізація виробничих відходів.** Методи підготовки й переробки твердих відходів. Термічні методи переробки й знешкодження відходів: піроліз, газифікація, вогневий метод знешкодження й переробки відходів. Технологія складування твердих відходів**:** гідравлічний і сухий способи складування.
Тема 14	**Утилізація відходів паливно-енергетичного комплексу.** Основні шляхи та методи утилізація відходів паливно-енергетичного комплексу. Відходи добування та збагачення залізної руди. Відходи машинобудівної промисловості. Утилізації відходів хімічної галузі.

Завдання для самостійного вивчення навчальної дисципліни

№ з/п	Назва теми
1	Історія та перспективи урбанізації
2	Літогенна основа міських територій. Небезпечні геологічні процеси на міських територіях
3	Досвід розвинених країн у питанні раціонального використання водних ресурсів
4	Сучасні методи очистки виробничих стічних вод
5	Зменшення зовнішнього впливу на поверхневі та підземні водні об’єкти
6	Джерела утворення та викидів забруднюючих речовин по галузях промисловості
7	Сучасні технічні засоби та технології очистки викидів з метою недопущення утворення смогів
8	Методи регулювання мікроклімату міського середовища
9	Фітонцидні властивості міських зелених насаджень
10	Основні методи охорони та використання лісів зелених зон міст
11	Альтернативні джерела енергії у світі
12	Сміттєпереробні заводи
13	Полігони твердих промислових відходів
14	Економічний механізм природокористування

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

1. Усне опитування *(фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).*
2. Письмова аудиторна та позааудиторна перевірка *– розв'язування задач і прикладів, підготовка рефератів, презентацій, контрольні роботи (з конкретних питань тощо)або тести*
3. Практична перевірка *– аналіз виробничої інформації, рішення професійних завдань з проектування технологічних методів захисту.*

Види контролю: поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.

В умовах дистанційного навчання поточний і підсумковий контроль здійснюється з використанням інтернет-технологій різними шляхами комунікацій (зокрема, Zoom, Google Meet, Skype, Moodle).

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)														Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Розділ 1							Розділ 2							50 балів	100
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9	Т 10	Т 11	Т 12	Т 13	Т 14		
3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	50	100

Т1, Т2 ... Т14– теми

Відпрацювання пропущених занять студентами здійснюється згідно «Положення про порядок відпрацювання студентами Львівського національного університету природокористування пропущених лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять». Студент представляє конспект з пропущеної теми лекційного курсу та опрацьований практичний матеріал (захист роботи або контрольна чи тестові завдання)) з відповідної тематики. Самостійне вивчення навчальної дисципліни за вищевказаними темами передбачає також підготовку рефератів, доповідей, презентацій (максимальна кількість балів - 5 за одну тему, але не більше 10 б. за весь курс дисципліни).

Форма підсумкового контролю успішності навчання: екзамен.

КРИТЕРІЇ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах розділів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль. Загальні критерії оцінок: "відмінно" – здобувач вищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. "добре" – здобувач вищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. "задовільно" – здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно. "незадовільно" – здобувач вищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

Питання з дисципліни
«Урбоекологія»,
які виносяться на екзамен

1. Урбоекологія, як наука та об’єкти урбоекології.
2. Основні завдання урбоекології.
3. Дати визначення поняттю місто.
4. Перерахувати істотні ознаки сучасного міста.
5. Які категорії міст по чисельності прийняті в Україні?
6. Дати визначення сутності урбанізації.
7. Назвати основні причини, що викликали ріст міст.
8. Навколишнє середовище міста та його складові.
9. Причини походження підвищених форм рельєфу антропогенного походження.
10. Причини походження понижених форм рельєфу антропогенного походження.
11. Техноземи – походження та характеристика.
12. Дати характеристику типам забруднення ґрунтів.
13. Як поділяють підземні споруди в залежності від призначення і характеру використання.
14. Методи меліорації забруднених ґрунтів.
15. Класифікація та характеристика небезпечних геологічних процесів.
16. Зсуви – визначення, причини виникнення та методи попередження.
17. Підтоплення – визначення, причини виникнення та методи попередження.
18. Затоплення – визначення, причини виникнення та методи попередження.
19. Карстоутворення – визначення, причини виникнення та методи попередження.
20. Ерозії – визначення, причини виникнення та методи попередження.
21. Дати характеристику водним об’єктам міст.
22. Використання водних об’єктів міст.
23. Централізоване водопостачання міст.
24. Охарактеризувати зони санітарної охорони водних об’єктів.
25. Раціональне використання водних ресурсів.
26. Децентралізоване водопостачання міст.
27. Які показники якості води відносять до фізичних.
28. Охарактеризувати загальні хімічні показники якості води.
29. Охарактеризувати специфічні хімічні показники якості води.
30. Охарактеризувати гідробіологічні показники якості води.
31. Дати визначення ГДК речовини у воді.
32. Дати характеристику ЛОШ у воді.
33. Дати характеристику загально-сплавній системі водовідведення.
34. Дати характеристику роздільним системам водовідведення.
35. Охарактеризувати блок механічної очистки стічних вод.
36. Охарактеризувати блок біологічної очистки стічних вод.
37. Охарактеризувати блоки доочищення та знезараження стічних вод.
38. Описати блок обробки осаду.
39. При яких умовах водні об’єкти вважаються придатними до використання?
40. На якій віддалі повинні виконуватись норми якості води?
41. Охарактеризувати джерела забруднення водних об’єктів по походженню.
42. Охарактеризувати джерела забруднення водних об’єктів по локалізації.
43. Дати характеристику стічним водам промислових підприємств.
44. Дати характеристику міським стічним водам.
45. Охарактеризувати джерела забруднення повітряного басейну по походженню.
46. Охарактеризувати джерела забруднення атмосфери по походженню.
47. Охарактеризувати джерела забруднення атмосфери по локалізації.
48. Дати визначення якості атмосферного повітря.
49. Дати визначення ГДК речовини в повітрі.
50. Охарактеризувати $ГДК_{МР}$.
51. Охарактеризувати $ГДК_{СД}$.

52. В результаті яких процесів виникають джерела первинного пилоутворення?
53. В результаті яких процесів в атмосфері утворюються рідкі та газоподібні забруднюючі речовини.
54. Смог та його різновидності.
55. Дати характеристику системам контролю рівня забруднення атмосферного повітря.
56. Санітарно-захисні зони охорони повітряного басейну.
57. Архітектурно-планувальні заходи охорони повітряного басейну.
58. Інженерно-організаційнні заходи охорони повітряного басейну.
59. Маловідходні та безвідходні технології, як захід охорони повітряного басейну.
60. Фактори, що впливають на формування міського мікроклімату.
61. Перерахувати заходи щодо покращення міського мікроклімату.
62. Перерахувати шкідливі фізичні впливи.
63. Проблема акустичного забруднення міської території.
64. Перерахувати функції рослинності в урбоекосистемі.
65. Фітомеліорація та її напрямки.
66. Фітомеліоративні системи та їх класифікація.
67. Охорона і використання лісів зелених зон міст.
68. Які тенденції характеризують розвиток енергетики міст?
69. За рахунок яких заходів забезпечується стабільне енергопостачання в Україні?
70. Вплив енергетичних об’єктів на навколишнє середовище.
71. Вплив ТЕС і АЕС на навколишнє середовище.
72. Класифікація відходів.
73. Склад, властивості і обсяги твердих побутових відходів.
74. Норми нагромадження твердих побутових відходів.
75. Назвіть джерела утворення промислових відходів і дайте узагальнену характеристику відходів цих джерел.
76. По яких ознаках класифікують відходи?
77. Перерахуєте й охарактеризуйте основні методи підготовки й переробки відходів.
78. Охарактеризуйте методи складування твердих відходів і їхній вплив на навколишнє природне середовище.
79. Дайте загальну характеристику основних відходів паливно-енергетичного комплексу й наведіть основні напрямки їхньої утилізації.
80. Назвіть причини самозаймання породних відвалів вугільних шахт і заходи щодо попередження цього явища.
81. Дайте загальну характеристику основних відходів металургійного комплексу й приведіть основні напрямки їхньої утилізації.
82. Дайте загальну характеристику основних відходів машинобудівного комплексу й приведіть основні напрямки їхньої утилізації.
83. Дайте загальну характеристику основних відходів хімічного промислового комплексу й приведіть основні напрямки їхньої утилізації.
84. Назвіть відходи переробки деревини й приведіть основні напрямки їхньої утилізації.
85. Поясніть переваги централізованого знешкодження токсичних промислових відходів на полігонах.
86. Фактори, що впливають на формування екологічної обстановки в містах.
87. Основні екологічні проблеми великих промислових центрів.
88. Екологічна обстановка у великих портових містах України.
89. Екологічні проблеми міст - центрів гірничодобувної промисловості.
90. Екологічні проблеми міст - центрів металургійної промисловості.
91. Вплив об'єктів енергетики на стан природного середовища міст.
92. Назвіть можливі шляхи екологізації мегаполісів і рішення проблем урбанізації.
93. Назвати основні методи та способи боротьби з електричними та електронними відходами.
94. Правове регулювання екологічних проблем міста в природоохоронному законодавстві України.
95. Види порушень природоохоронного законодавства, пов'язані із впливом на природне середовище міста.
96. Органи керування екологічною безпекою міського середовища і їхньої функції.
97. Система спостережень за станом навколишнього природного середовища в місті.

98. Назвіть головні проблеми сучасних мегаполісів.
99. Назвати основні методи та способи боротьби з пластиковим сміттям.
100. Який фактор людської діяльності став останнім часом самим потужним забруднювачем навколишнього середовища у великих містах?

Рекомендована література

Базова

1. Клименко М. О., Пилипенко Ю. В., Мороз О. С. Екологія міських систем : підруч. Херсон : Олди-плюс, 2010. 294 с.
2. Василенко І.А., Півоваров О.А., Трус І.М. Урбоекологія: підруч. Дніпро: Акцент ПП, 2017. 309 с.
3. Кучерявий В. П. Урбоекологія: підруч. Львів : «Новий Світ», 2020. 460 с.

Допоміжна

1. Гутаревич Ю. Ф., Зеркалов Д. В. Екологія та автомобільний транспорт *: навч. посіб*. 2-ге вид., перероб. та доповн. Київ. : Арістей, 2008. 296 с.
2. Доценко І. І., Денесюк О. Б. Сучасні проблеми гігієни навколишнього середовища. Львів, 1997. 13 с.
3. Екологічні паспорти областей України [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.menr.gov.ua
4. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація : підруч. Кондор, 2003. 288 с.
5. Снітинський В. В., Саницький М. А., Мазурак О. Т., Мазурак А. В. Інженерна екологія. Аспекти енергозбереження. Львів : Апріорі, 2008. 221 с.
6. Міщенко З. А, Лешенко Г. В. Мікрокліматологія : навч. посіб. Київ. : КНТ, 2007. 336 с.
7. Руденко О. С. Костишин С. С., Морозова Т. В. Загальна екологія. Практичний курс. Урбоекосистеми. Чернівці : Книги – ХХІ, 2008. Ч. 1. 342 с.
8. Сухарев С. М., Чудак С. Ю., Сухарева О. Ю. Техноекологія і охорона навколишнього середовища. Львів : Новий світ, 2004. 256 с.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ») В АУДИТОРНИЙ ЧАС

Курс передбачає роботу в колективі. Студенти під час лекційних занять ведуть конспект з відповідної теми. Під час заняття або ж в кінці лектор ставить питання, веде діалог з аудиторією для кращого засвоєння теоретичного матеріалу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними науково-дослідними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.

Навчально-методичний комплекс з дисципліни в електронному форматі розміщений на офіційному сайті Львівського національного університету природокористування за посиланням та https://lnup.edu.ua/uk/ *у системі MOODL:*