

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

(назва факультету/підрозділу)

КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ
БЕЗПЕКИ

(назва кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Поводження з відходами»

(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова професійна

(обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)

за освітньо-професійною програмою «Екологічна безпека»

(назва освітньої програми)

рівень вищої освіти — другий, ступінь — магістр

(найменування освітнього ступеня)

у галузі знань 10 «Природничі науки»

(код та найменування галузі знань)

за спеціальністю 101 «Екологія»

(код та найменування спеціальності)

Рекомендовано кафедрою охорони
праці та техногенно-екологічної
безпеки

(назва кафедри)

на 2022 – 2023 навчальний рік.

Протокол від 29 серпня 2022 року

№1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної
дисципліни « Поводження з відходами»

(назва навчальної дисципліни)

2022 рік

Загальна інформація про дисципліну

Анотація дисципліни

Силабус навчальної дисципліни «Поводження з відходами» для підготовки здобувачів вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 101 «Екологія» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми «Екологічна безпека».

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Поводження з відходами» сприяють розвитку професійного мислення у здобувачів вищої освіти. Даний курс передбачає розкриття таких проблемних питань сьогодення, як нормативно-правове забезпечення поведження з відходами; контроль і аналіз функціонування систем екологічної безпеки; регламентація діяльності у сфері екологічної безпеки; державні санкції у сфері екологічної безпеки поведження з відходами. Передбачається розвиток у здобувачів вищої освіти логічного мислення, уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки дисципліни із повсякденним життям; формування еколого орієнтовного світогляду, знань і навичок, що необхідні для рішення професійних завдань відповідно посадовим обов'язкам в галузі прикладної екології.

Інформація про науково-педагогічного працівника

Загальна інформація	Ільїнський Олексій Володимирович, викладач кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки, кандидат біологічних наук, доцент.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 304, Телефон (робочий) – (057)707-34-46, 707-34-57.
E-mail	illinsky@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	Загальна екологія. Екологічна безпека. Заповідна справа. Метаногенез, важкі метали в довкіллі.
Професійні здібності	Досвід практичної роботи в галузі екології та викладацької діяльності
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Має 65 наукових і науково-методичних публікацій за спеціальністю 101 «Екологія»

Час та місце проведення занять з дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/timeTable/group>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щовівторка з 15.00 до 16.00 у кабінеті № 204. У разі необхідності час додаткової консультації здобувача вищої освіти погоджується окремо.

Мета вивчення дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти

комплексу знань законодавчих та нормативних актів з питань поводження з відходами, умінь та навичок щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання, поховання та утилізації відходів, практичного використання сучасних інструментів екологічного регулювання і політики в умовах перехідної до ринкової економіки, впровадження системи екологічного менеджменту та аудиту для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти	
	очна (денна)	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни (обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)	обов'язкова професійна	обов'язкова професійна
Рік підготовки	перший	перший
Семестр	1,2	1,2
Обсяг дисципліни:		
- в кредитах ЄКТС	9	9
- кількість модулів	6	6
- загальна кількість годин	270	270
Розподіл часу за навчальним планом:		
- лекції (годин)	44	22
- практичні заняття (годин)	44	2
- семінарські заняття (годин)	12	2
- лабораторні заняття (годин)	0	0
- курсовий проект (робота) (годин)	0	0
- інші види занять (годин)		
- самостійна робота (годин)	170	244
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	0	0
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	диференційний залік, екзамен	диференційний залік, екзамен

Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни відсутні.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми «Екологічна безпека»,

назва

вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання
- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Програмні результати навчання	ПРН
Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.	ПРН01
Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.	ПРН02
Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.	ПРН03
Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог.	ПРН04
Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.	ПРН06
Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.	ПРН13
Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.	ПРН15
Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.	ПРН16
Володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля.	ПРН20
Уміти проводити контроль за дотриманням підприємствами, установами, організаціями, незалежно від форм власності, вимог державних стандартів, норм, правил у сфері екологічної безпеки, планувати та впроваджувати профілактичні заходи щодо запобігання правопорушень у сфері екологічної безпеки.	ПРН21
Уміння обирати оптимальну технологію захисту довкілля в умовах надзвичайних ситуацій, в тому числі, що спричинені військовими діями	ПРН22
Дисциплінарні результати навчання	<i>аббревіатура</i>
Обґрунтувати рішення щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання та поховання відходів.	ДРН01

Уміти знаходити оптимальні засоби утилізації відходів промислового виробництва; використовувати особливості утворення матеріальних та енергетичних відходів в промисловості і способів їх утилізації; давати оцінку витратам ресурсів і утворенню відходів промислового виробництва.	ДРН02
Уміти використовувати правову базу, ринкові та фінансові інструменти для формування екологічної політики й екологічних цілей підприємств; аналізувати вихідну екологічну ситуацію (первісну екологічну оцінку) на керованих територіях і підприємствах; розробляти варіанти природоохоронних заходів і показники оцінки ефективності діяльності підприємств в області екологічного менеджменту.	ДРН03

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	ЗК01
Здатність розробляти та управляти проектами.	ЗК04
Здатність проведення наукових досліджень в професійній сфері.	ЗК08
Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.	СК09
Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.	СК10
Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.	СК12
Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.	СК18
Здатність самостійно обирати та застосовувати технології захисту довкілля, в тому числі, з урахуванням наслідків військових дій.	СК20
Здатність застосовувати нормування антропогенного навантаження на довкілля	СК21
Здатність оцінювати та прогнозувати вплив виробництва на стан навколишнього середовища	СК23
Очікувані компетентності з дисципліни	<i>аббревіатура</i>
Знати основи міжнародного й українського законодавства з питань природокористування й охорони навколишнього середовища; концепцію охорони	ОКД01

навколишнього середовища на принципах ISO 14000-14004 і ДСТУ 14000-14004-97; європейське й вітчизняне законодавство в галузі поводження з відходами; основні принципи нормування збору промислових відходів.	
Здатність пропонувати ефективні та екологічно безпечні методи обробки відходів й утилізація промислових і побутових відходів на спеціалізованих полігонах з метою впровадження маловідходних технологій в основних галузях промисловості України та технології й устаткування для збору, транспортування, переробки, утилізації й знешкодження твердих побутових відходів.	ОКД02

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. Стратегія управління відходами виробництва та споживання.

Тема 1.1. Нормативно-правові основи управління потоками відходів.

Тема 1.2. Класифікація промислових відходів. Нормування збору промислових відходів.

МОДУЛЬ 2. Система поводження з твердими побутовими відходами.

Тема 2.1. Поводження з побутовими твердими відходами в Україні і світі.

Тема 2.2. Сучасні методи переробки відходів.

МОДУЛЬ 3. Негативний вплив відходів на довкілля.

Тема 3.1. Запобігання негативного впливу відходів на ландшафти.

Тема 3.2. Реалізація вимог українського законодавства та налагодження транскордонної співпраці щодо поводження з відходами.

МОДУЛЬ 4. Система управління відходами виробництва.

Тема 4.1. Ефективні та екологічно безпечні методи обробки відходів.

Тема 4.2. Обробка й утилізація промислових і побутових відходів на спеціалізованих полігонах.

МОДУЛЬ 5. Сучасна стратегія поводження з відходами як вторинними ресурсами.

Тема 5.1. Вторинні ресурси, їх класифікація та використання.

Тема 5.2. Основи санітарно-екологічної та технологічної оцінки перспективності використання вторинних матеріальних ресурсів.

Тема 5.3. Утилізація тепла відходів та продукції.

МОДУЛЬ 6. Менеджмент поводження з відходами.

Тема 6.1. Екологічний менеджмент як система управління раціональним природокористуванням.

Тема 6.2. Головні функції екологічного менеджменту в умовах ринкової економіки.

Тема 6.3. Основні напрями державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять:

Назви модулів і тем	Очна (денна) форма					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольна робота	
1- й семестр						
Модуль 1. Стратегія управління відходами виробництва та споживання						
Тема 1.1. Нормативно-правові основи управління потоками відходів.	12	2	2	0	8	0
Тема 1.2. Класифікація промислових відходів. Нормування збору промислових відходів.	16	2	4	0	8	2
Разом за модулем 1	28	4	6	0	16	2
Модуль 2. Система поводження з твердими побутовими відходами.						
Тема 2.1. Поводження з побутовими твердими відходами в Україні і світі.	22	4	10	0	8	0
Тема 2.2. Сучасні методи переробки відходів	40	4	8	0	26	2
Разом за модулем 2	62	8	18	0	34	2
Усього за семестром 1	90	12	24	0	50	4
2- й семестр						
Модуль 3. Негативний вплив відходів на довкілля.						
Тема 3.1. Запобігання негативного впливу відходів на ландшафти.	22	6	4	0	12	0
Тема 3.2. Реалізація вимог українського законодавства та налагодження транскордонної співпраці щодо поводження з відходами.	18	4	0	0	12	2
Разом за модулем 3	40	10	4	0	24	2

Модуль 4. Система управління відходами виробництва.						
Тема 4.1. Ефективні та екологічно безпечні методи обробки відходів.	18	4	2	0	12	0
Тема 4.2. Обробка й утилізація промислових і побутових відходів на спеціалізованих полігонах..	28	4	2	0	20	2
Разом за модулем 4	46	8	4	0	32	2
Модуль 5. Сучасна стратегія поводження з відходами як вторинними ресурсами.						
Тема 5.1. Вторинні ресурси, їх класифікація та використання.	10	2	2	0	6	0
Тема 5.2. Основи санітарно-екологічної та технологічної оцінки перспективності використання вторинних матеріальних ресурсів.	16	2	0	0	14	0
Тема 5.3. Утилізація тепла відходів та продукції.	12	2	2	0	6	2
Разом за модулем 5	38	6	4	0	26	2
Модуль 6. Менеджмент поводження з відходами.						
Тема 6.1. Екологічний менеджмент як система управління раціональним природокористуванням.	12	2	4	0	6	0
Тема 6.2. Головні функції екологічного менеджменту в умовах ринкової економіки.	12	2	2	0	8	0
Тема 6.3. Основні напрями державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.	32	4	2	0	24	2
Разом за модулем 6	56	8	8	0	38	2
Усього за семестром 2	180	32	20	0	120	8
Разом	270	44	44	0	170	12

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Адаптація українського законодавства до законодавства ЄС в галузі поводження з відходами.	2
2	Основні фізико-хімічні властивості ТПВ.	2
3	Системи управління побутовими відходами в країнах ЄС.	2
4	Управління ТПВ в Харківській області.	2
5	Екологічні проблеми складування відходів.	2
6	Поводження з відходами в умовах військових дій і надзвичайних ситуацій	2
	Разом	12

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення виду відходів та класифікація їх за ієрархічною ознакою.	2
2	Модульний контроль за матеріалом модулю 1.	2
3	Розрахунок обсягів накопичення твердих побутових відходів та проектної місткості полігона.	2
4	Розрахунок необхідної площі земельної ділянки для розміщення полігона.	2
5	Визначення норм накопичення твердих побутових відходів для різних об'єктів господарювання.	2
6	Визначення обсягу фільтрату.	2
7	Особливості проектування системи дегазації полігона.	2
8	Розрахунок основних параметрів для проектування полігона ТПВ.	2
9	Модульний контроль за матеріалом модулю 2.	2
10	Розрахунок накопичення ТПВ в житловій забудові м. Харкова.	2
11	Конкурс на найкращий виріб з побутових відходів.	2
12	Модульний контроль за матеріалом модулю 3.	2
13	Розрахунок нормативно-допустимих обсягів утворення відходів П'ятигорської птахофабрики.	2
14	Розрахунок обсягів відсортованих ресурсно-цінних сировинних компонентів, що входять до складу ТПВ.	2
15	Модульний контроль за матеріалом модулю 4.	2
16	Визначення річного сумарного обсягу ресурсно-цінних	2

	сировинних компонентів і суми від їхньої реалізації від джерел накопичення.	
17	Розрахунок обсягу утворення біогазу на умовному полігоні ТПВ.	2
18	Модульний контроль за матеріалом модулю 5.	2
19	Оцінка впливу відходів підприємства «Іванівське житлово-комунальне управління» на довкілля	2
20	Розробка проекту лімітів на утворення та розміщення відходів товариства з обмеженою відповідальністю «Цегла»	2
21	Вплив відходів комбінату хлібопродуктів на довкілля	2
22	Модульний контроль за матеріалом модулю 6	2
	Разом	44

Теми лабораторних робіт

Виконання лабораторних робіт не передбачено навчальною програмою.

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

Індивідуальні завдання виконуються здобувачами вищої освіти під час вивчення дисципліни «Поводження з відходами» шляхом підготовки рефератів, доповідей, тез доповідей на конференціях, творчих робіт, підготовка доповідей і презентацій до семінарських занять.

Перелік рекомендованих завдань індивідуальної самостійної роботи (доповіді) для здобувачів вищої освіти з дисципліни «Поводження з відходами»

1. Законодавча й нормативна база України в області управління відходами виробництва
2. Законодавча й нормативна база України в області управління відходами споживання
3. Європейське й вітчизняне законодавство в галузі поводження з відходами
4. Законодавчі основи поводження з відходами в США
5. Сучасні методи аналітичного контролю й ідентифікації відходів
6. Європейська система нормування відходів
7. Європейська система класифікації відходів
8. Система нормування відходів в США
9. Управління відходами на регіональному і місцевому рівнях
10. Первинний облік утворення відходів
11. Контроль за утворенням відходів і обігу з ними
12. Найкращий досвід управління відходами
13. Мембранні методи при очищенні стічних вод полігонів ТПВ

14. Технології й устаткування для збору і транспортування ТПВ
15. Технології й устаткування для переробки і утилізації ТПВ
16. Технології й устаткування для знешкодження ТПВ
17. Біологічні методи знешкодження відходів
18. Основні способи очищення фільтраційних вод полігонів ТПВ
19. Функції інформаційних систем поводження з ТПВ
20. Статистична звітність, паспортизація відходів і місць їхнього складування
21. Моніторинг і контроль у сфері обігу із промисловими й побутовими відходами
22. Методи визначення еколого - економічного й соціального збитку навколишньому середовищу від впливу відходів, шляху його попередження, компенсації й ліквідації
23. Вплив сміттєспалювальних заводів на навколишнє природне середовище
24. Вплив сміттєспалювальних заводів на здоров'я населення
25. Трансграничні відносини, міждержавні й міжрегіональні комплексні програми поводження з відходами
26. Економічні й фінансові інструменти країн ЄС в області обігу із промисловими й побутовими відходами
27. Ринки відходів
28. Сучасні методи переробки відходів в металургійному виробництві
29. Сучасні методи переробки відходів підприємств гірничодобувного комплексу
30. Сучасні методи переробки відходів підприємств хімічної й машинобудівної промисловості
31. Сучасні методи переробки відходів підприємств промислової енергетики
32. Сучасні методи переробки відходів підприємств будівельної індустрії, легкої й харчової промисловості
33. Сучасні методи переробки відходів в сільському господарстві
34. Програма поводження з промисловими відходами в Україні
35. Сучасні проблеми поводження із промисловими й побутовими відходами в регіонах і містах України
36. Методи збору, сортування, складування й знешкодження промислових й небезпечних відходів
37. Рекультивація полігонів
38. Небезпечні й токсичні відходи, їхня переробка, знешкодження й поховання
39. Ресурсно-економічна оцінка й системи використання мінерально-сировинної бази України
40. Ресурси: первинні та вторинні
41. Ресурси енергетичні та сировинні

42. Основні фізико-хімічні властивості великотоннажних відходів підприємств гірничодобувного комплексу й металургійної промисловості
43. Основні фізико-хімічні властивості великотоннажних відходів підприємств хімічної й машинобудівної промисловості
44. Основні фізико-хімічні властивості відходів підприємств промислової енергетики
45. Основні фізико-хімічні властивості відходів підприємств будівельної індустрії, легкої й харчової промисловості
46. Основні фізико-хімічні властивості відходів підприємств агропромислового комплексу й ВПК
47. Утилізація полімерних, деревних, гумових, скляних відходів
48. Сучасні альтернативні технології утилізації ТПВ
49. Класифікація вторинних енергетичних ресурсів (ВЕР).
50. Використання тепла водяного охолодження
51. Замкнений регенеративний цикл.
52. Адаптація українського екологічного законодавства до країн Європейського Союзу.
53. Британські стандарти СЕМА
54. Управління екологічною діяльністю підприємств через економічні показники
55. Правова база екологічного менеджменту в розвинутих країнах світу
56. Інформаційне забезпечення системи екологічного менеджменту
57. Документи статистичної звітності як інформаційна основа для прийняття природоохоронних управлінських рішень
58. Планування природоохоронної діяльності підприємства відповідно до СЕМ
59. Застосування економічних стимулів в реалізації державної екологічної політики на виробництві
60. Проблеми організації охорони навколишнього середовища на виробництві
61. Територіальний підхід при плануванні природоохоронних заходів.
62. Основні положення Хартії міжнародної торгової палати (ІСС) про розвиток екобізнесу
63. Місце екопослуг у становленні екоринку. Послуги з екоменеджменту, екоконсалтингу, екоаудиту, екосертифікації, екострахування.
64. Комплексні послуги з екологічної модернізації виробництва
65. Міжнародні стандарти в галузі екологічного аудиту
66. Принципи організації і проведення екологічного аудиту
67. Впровадження екологічного аудиту в Україні.

Форми та методи навчання і викладання

Вивчення навчальної дисципліни реалізується в таких формах: навчальні заняття за видами, виконання індивідуальних завдань, консультації, контрольні заходи, самостійна робота.

В навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання:

– *методи навчання за джерелами набуття знань*: словесні методи навчання (лекція, пояснення, бесіда, інструктаж); наочні методи навчання (ілюстрація, демонстрація, спостереження); практичні методи навчання (практична робота, виїзні заняття);

– *методи навчання за характером логіки пізнання*: аналітичний; синтетичний; індуктивний; дедуктивний; традуктивний;

– *методи навчання за рівнем самостійної розумової діяльності тих, хто навчається*: проблемний виклад; частково-пошуковий; дослідницький;

– *інноваційні методи навчання*: робота з навчально-методичною літературою та відео метод; навчання з використанням технічних ресурсів; інтерактивні методи; методи організації навчального процесу, що формують соціальні навички;

– *науково-дослідна робота*;

– *самостійна робота*.

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: аналітичні звіти, реферати, презентації результатів виконаних завдань та досліджень; студентські презентації та виступи на наукових заходах; модульні контрольні роботи, диференційний залік, екзамен.

Оцінювання рівня освітніх досягнень здобувачів за освітніми компонентами, здійснюється за 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України з переведенням в оцінку за рейтинговою шкалою - ЄКТС та в 4-бальну шкалу.

Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
90–100	A	відмінно
80–89	B	добре
65–79	C	
55–64	D	задовільно
50–54	E	
35–49	FX	незадовільно
0–34	F	

Критерії оцінювання

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться у формі: фронтальне та індивідуальне опитування, проведення практичних робіт, виконання письмових завдань і контрольних робіт, диференційний залік.

Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни

Порядок накопичування навчальних балів за 100-бальною шкалою

1 семестр

Вид навчальної роботи	Кількість	Максимальний бал за вид навчальної роботи	Загальна максимальна сума балів	
I. Поточний контроль				
Модуль № 1	Лекції	2	5	10
	Семінари	2	5	10
	Практичні заняття*	1	10	10
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	20	20
	Разом за модуль № 1			50
Модуль № 2	Лекції	4	1,5	6
	Семінари	3	2	6
	Практичні заняття*	6	3	18
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	20	20
	Разом за модуль № 2			50
Разом за поточний контроль			100	
<i>Додаткові обов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти</i>				
Разом за всі види навчальної роботи			100	

* – обов'язкові види навчального контролю.

2 семестр

Вид навчальної роботи	Кількість	Максимальний бал за вид навчальної	Загальна максимальна сума балів
-----------------------	-----------	------------------------------------	---------------------------------

		роботи		
I. Поточний контроль				
Модуль № 3	Лекції	5	1	5
	Практичні заняття*	2	3,5	7
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	5	5
	Разом за модуль № 3			17
Модуль № 4	Лекції	4	1	4
	Практичні заняття*	2	4	8
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	5	5
	Разом за модуль № 4			17
Модуль № 5	Лекції	3	1	3
	Практичні заняття*	2	7,5	15
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	5	5
	Разом за модуль № 5			23
Модуль № 6	Лекції	4	1	4
	Семінари	1	2	2
	Практичні заняття*	3	4	12
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	5	5
	Разом за модуль № 6			23
Разом за поточний контроль				80
II. Екзамен				20
<i>Додаткові обов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти</i>				
Разом за всі види навчальної роботи				100

* – обов'язкові види навчального контролю.

Поточний контроль.

В кожному модулі завдання для підготовки до семінарського заняття і практичної роботи різні. Максимальна кількість балів для оцінювання знань здобувачів наведена нижче.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на семінарському занятті в 1 семестрі (оцінюється від 0 до 5 балів):

5 балів – здобувач вільно володіє навчальним матеріалом, орієнтується в конкретній темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади;

3-4 бали – здобувач частково володіє навчальним матеріалом та може окреслити деякі аспекти визначеної теми;

1-2 бали – здобувач поверхово володіє навчальним матеріалом і не може окреслити основні аспекти визначеної теми;

0 балів – здобувач не знає відповіді на поставлені питання або поверхово розкриває лише окремі положення, допускаючи при цьому суттєвих помилок.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на семінарському занятті в 2 семестрі (оцінюється від 0 до 2 балів):

2 бали – здобувач вільно володіє навчальним матеріалом, орієнтується в конкретній темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади;

1 бал – здобувач поверхово володіє навчальним матеріалом і не може окреслити основні аспекти визначеної теми;

0 балів – здобувач не знає відповіді на поставлені питання або поверхово розкриває лише окремі положення, допускаючи при цьому суттєвих помилок.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, логіка його подання, культура мовлення, емоційність та переконаність, використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників тощо), аналітичні міркування, вміння робити порівняння, висновки.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті в 1 семестрі (оцінюється від 0 до 10 балів):

10 балів – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

6-9 балів – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, але не наведено аргументацію і не використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

1-5 балів – завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

0 балів – завдання не виконане.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті в 2 семестрі (оцінюється від 0 до 4 балів):

4 бали – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

3 бали – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, але не наведено аргументацію і не використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

1-2 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

0 балів – завдання не виконане

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки, акуратність оформлення письмової роботи, самостійність виконання.

Контрольна робота є складовою поточного контролю і виконується у вигляді аудиторної письмової роботи або складання тесту під час останнього семінарського заняття в межах окремого залікового модуля.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти при виконанні контрольних робіт (оцінюється від 0 до 5 балів):

5 балів – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, дотримано всі вимоги до виконання;

4 бали – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, але вони недостатньо обґрунтовані, або у відповідях наявні незначні помилки;

3 бали – вірні відповіді дано на 50% запропонованих питань;

2 бали - вірні відповіді дано менше, ніж на 50% запропонованих питань, наявні значні помилки;

0-1 балів – відповіді відсутні або робота містить грубі помилки на більшість запропонованих питань

Контрольні питання підсумкового контролю за модулем 1:

1. Нормативно-правове забезпечення систем управління промисловими й твердими побутовими відходами в умовах України.

2. Стійкий розвиток підприємства, регіону, держави на базі екологічно чистого виробництва.

3. Система державного управління відходами. Принципи й завдання.

4. Порівняння законодавчого й нормативно-правового регулювання закордонних країн і України й адаптація законодавчої й нормативної бази України до вимог законодавства ЄС в області управління відходами виробництва й споживання.

5. Концепція охорони навколишнього середовища на принципах ISO 14000-14004 і ДСТУ 14000-14004-97. Європейське й вітчизняне законодавство.

6. Екологічні стандарти ДСТУ ISO 14000 -97, методи й перспективи їхнього впровадження на підприємствах України.

7. Інвестиційна політика в області охорони навколишнього середовища, економіка природокористування, європейський підхід.

8. Сучасні інформаційні комплекси й ГІС у системі управління промисловими й побутовими відходами.

9. Медико-екологічні й біологічні аспекти в системі управління промисловими й побутовими відходами.

10. Охорона здоров'я населення, соціальні й комунально-побутові проблеми. Медико-екологічні й соціальні аспекти в системі управління відходами.

11. Особливо небезпечні й радіоактивні відходи.

12. Класи небезпеки відходів.

13. Оцінка небезпеки й токсичності відходів.

14. Сучасні методи аналітичного контролю й ідентифікації відходів.

15. Класифікація відходів.

16. Розрахункові й експериментальні методи визначення класів небезпеки відходів.

17. Система нормування відходів в США.

18. Системи управління промисловими й побутовими відходами в умовах України.

19. Управління відходами на регіональному рівні й на рівні підприємства.

20. Первинний облік і контроль утворення відходів і обігу з ними.

21. Законодавчі й нормативні акти при обігу із ТПВ.

22. Основні фізико-хімічні властивості ТПВ.

23. Тверді побутові відходи. Обіг, технології й устаткування для збору, транспортування, переробки, утилізації й знешкодження.

24. Технологічні параметри збору й транспортування ТПВ.

25. Інформаційне забезпечення систем управління промисловими й побутовими відходами на державному, регіональному й первинному рівнях.

26. Статистична звітність, паспортизація відходів і місць їхнього складування. Реєстрові карти, інвентаризація відходів і місць їхнього утворення.

27. Класифікатори відходів.

28. Функції інформаційних систем, моніторинг і контроль у сфері обігу із промисловими й побутовими відходами.

Контрольні питання підсумкового контролю за модулем 2:

1. Системи управління побутовими відходами в умовах України.

2. Системи управління побутовими відходами в країнах ЄС.

3. Управління відходами на регіональному рівні й на рівні підприємства.

4. Первинний облік і контроль утворення відходів і обігу з ними.

5. Законодавчі й нормативні акти при обігу із ТПВ.

6. Основні фізико-хімічні властивості ТПВ.

7. Принципи розрахунку обсягів накопичення твердих побутових відходів та проектної місткості полігона.

8. Принципи розрахунку необхідної площі земельної ділянки для розміщення полігона.

9. Принципи визначення норм накопичення твердих побутових відходів для різних об'єктів господарювання.

10. Найкращий досвід управління відходами.

11. Управління ТПВ в Харківській області.
12. Сучасні методи переробки відходів.
13. Методи підготовки і переробки твердих побутових відходів.
14. Мембранні методи при очищенні стічних вод полігонів ТПВ.
15. Технології й устаткування для збору, транспортування, переробки, утилізації й знешкодження ТПВ.
16. Принципи визначення обсягу фільтрату.
17. Екологічні проблеми складування відходів.
18. Загальні положення проектування дренажної системи для відводу фільтрату.
19. Особливості проектування системи дегазації полігона.
20. Термічні методи знешкодження відходів.
21. Біологічні методи знешкодження відходів.
22. Застосування геосинтетичних матеріалів при розміщенні полігонів.
23. Принципи розрахунку основних параметрів для проектування полігона ТПВ.
24. Основні способи очищення фільтраційних вод полігонів ТПВ.
25. Інформаційне забезпечення систем управління промисловими й побутовими відходами на державному, регіональному й первинному рівнях.
26. Статистична звітність, паспортизація відходів і місць їхнього складування.
27. Реєстрові карти, інвентаризація відходів і місць їхнього утворення.
28. Класифікатори відходів.
29. Функції інформаційних систем, моніторинг і контроль у сфері обігу із промисловими й побутовими відходами
30. Моніторинг і контроль у сфері обігу із промисловими й побутовими відходами.

Контрольні питання підсумкового контролю за модулем 3:

1. Запобігання негативного впливу відходів на ландшафти.
2. Раціональне землекористування, сучасні проблеми впливу відходів на стан ґрунтів і земельних ресурсів України.
3. Еколого-аналітичні методи вивчення властивостей промислових і побутових відходів, їхньої придатності до утилізації з метою зменшення впливу на навколишнє середовище.
4. Методи визначення еколого - економічного й соціального збитку навколишньому середовищу, шляху його попередження, компенсації й ліквідації. Системи платежів за забруднення навколишнього середовища.
5. Дослідження екологічної стійкості, екологічна безпека промислових об'єктів і урбосистем. Оцінка й управління ризиком при обігу з відходами різних класів небезпеки.
6. Вплив сміттєспалювальних заводів на навколишнє природне середовище й здоров'я населення.
7. Вплив полігонів ТПВ на навколишнє природне середовище й здоров'я

населення.

8. Реалізація вимог українського законодавства та налагодження транскордонної співпраці щодо поводження з відходами.

9. Система управління промисловими відходами на рівні держави, регіону, підприємства.

10. Законодавчі й підзаконні акти, адаптація до законодавства ЄС, нормативи, ліміти.

11. Трансграничні проблеми в системі обігу з відходами.

12. Міжнародне правове регулювання взаємин об'єктів і суб'єктів діяльності в області обігу з відходами.

13. Трансграничні відносини, міждержавні й міжрегіональні комплексні програми й зв'язки.

14. Економічні й фінансові інструменти країн ЄС в області обігу із промисловими й побутовими відходами.

15. Ринки відходів

Контрольні питання підсумкового контролю за модулем 4:

1. Маловідходні технології в основних галузях промисловості України (гірничодобувний комплекс, чорна й кольорова металургія, хімічна промисловість, машинобудування, агропромисловий комплекс, будівельна індустрія).

2. Прогресивні методи розробки передпроектної і проектно-кошторисної документації в області поводження з відходами.

3. Розрахунки лімітів і паспортів місць утворення й місць видалення відходів, складання реєстрових карт.

4. Економічні й фінансові інструменти управління промисловими й твердими побутовими відходами.

5. Складові економічного механізму управління відходами в умовах України. Фінансові компоненти, альтернативний підхід.

6. Інноваційна політика в області управління відходами виробництва й споживання в умовах України.

7. Приклади закордонного підходу до підготовки інвестиційних проектів. Формування й діяльність екологічних фондів місцевого, регіонального й державного рівня.

8. Апаратурно-технологічні схеми процесів, устаткування, одержувана продукція й напівпродукти для основних галузей промисловості, агропромислового комплексу й комунального господарства сучасного міста.

9. Системно-екологічний підхід до модернізації устаткування промислових підприємств.

10. Обробка й утилізація промислових і побутових відходів на спеціалізованих полігонах

11. Маловідходні технології збору, транспортування переробки, утилізації, знешкодження й складування різних видів промислових відходів, у т.ч. особливо небезпечних, токсичних, радіоактивних і твердих побутових відходів.

12. Сучасні проблеми при обігу із промисловими й побутовими відходами в регіонах і містах України. Програми, перспективи, передовий досвід.

13. Програмно-цільове управління формуванням і розвитком маловідходних виробництв.

14. Технологічні параметри процесів збору, переробки й утилізації промислових і побутових відходів.

15. Терикони. Полігони ТПВ. Оцінка об'ємів, види складування.

16. Рекультивация.

17. Методи збору, сортування, складування й знешкодження ТПВ й небезпечних відходів.

18. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації ТПВ.

19. Технологічні параметри переробки й утилізації побутових відходів (по основних видах).

20. Полігони ТПВ. Оцінка об'ємів, види складування. Рекультивация полігонів.

21. Небезпечні й токсичні ТПВ, їхня переробка, знешкодження й поховання.

22. Знешкодження фільтрату на полігонах ТПВ

Контрольні питання підсумкового контролю за модулем 5:

1. Вторинні ресурси, їх класифікація та використання .

2. Системна значимість і функціональна роль еколого-економічних відносин у ресурсозбереженні й забезпеченні стійкого розвитку.

3. Ресурсно-економічна оцінка й системи використання мінерально-сировинної бази України.

4. Техногенні родовища мінеральної сировини.

5. Економічна й соціально-екологічна ефективність використання ресурсного потенціалу України.

6. Техногенні родовища коштовних компонентів.

7. Ресурси: первинні та вторинні, енергетичні та сировинні.
8. Основи санітарно-екологічної та технологічної оцінки перспективності використання вторинних матеріальних ресурсів.
9. Утилізація коштовних компонентів із промислових відходів. Технології й устаткування.
10. Основні фізико-хімічні властивості великотоннажних відходів підприємств гірничодобувного комплексу й металургійної промисловості.
11. Основні фізико-хімічні властивості великотоннажних відходів підприємств хімічної й машинобудівної промисловості.
12. Основні фізико-хімічні властивості відходів підприємств промислової енергетики.
13. Основні фізико-хімічні властивості відходів підприємств будівельної індустрії, легкої й харчової промисловості.
14. Основні фізико-хімічні властивості відходів підприємств агропромислового комплексу й ВПК.
15. Обладнання для переробки відходів. Утилізація ВТР.
16. Утилізація легковагового брухту.
17. Утилізація складних відходів.
18. Утилізація відходів видобування та збагачення вугілля.
19. Використання золи і шлаків ТЕС.
20. Утилізація полімерних, деревних, гумових, скляних відходів.
21. Енерготехнологічні й еколого-економічні проблеми в системах обігу із промисловими й побутовими відходами.
22. Альтернативні екологічно чисті енерготехнологічні процеси й устаткування.
23. Реконструкція неефективних комплексів для утилізації та рекуперації екологічно небезпечних відходів.
24. Екологічна й санітарно-гігієнічна експертиза проектів в області обігу із промисловими й побутовими відходами.
25. Екологічний аудит відходів виробництва й споживання.
26. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів гірничодобувного комплексу.
27. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів металургійної промисловості.
28. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів підприємств хімічної промисловості.
29. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів машинобудування.
30. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів легкої, харчової промисловості й агропромислового комплексу.
31. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів будівельної індустрії.
32. Сучасні альтернативні технології утилізації ТПВ.

33. Утилізація тепла відходів та продукції.
34. Замкнений регенеративний цикл
35. Енергозбереження, альтернативні джерела енергії. Технології й устаткування.
36. Енергозберігаючі технології при обігу з ПВ й ТПВ.
37. Утилізація біогазу на полігонах ТПВ.
38. Класифікація вторинних енергетичних ресурсів (ВЕР). Доменний газ.
39. Використання енергії доменного газу у газових утилізаційних безкомпресорних турбінах.
40. Використання тепла водяного охолодження. Випарне охолодження.
41. Охолодження високотемпературними теплоносіями. Котли-утилізатори. Рекуператори. Регенератори.
42. Замкнений регенеративний цикл.
43. Розімкнений технологічний регенеративний цикл.
44. Розімкнений енергетичний цикл. Використання фізичного тепла шлаку.

Контрольні питання підсумкового контролю за модулем 6:

1. Предмет, метод та задачі екологічного менеджменту.
2. Сутність, принципи і функції сучасного екологічного менеджменту.
3. Методологічні основи екологічного менеджменту. Нові тенденції розвитку екологічного регулювання.
4. Обґрунтування необхідності впровадження системи екологічного менеджменту і аудиту.
5. Сучасні тенденції в екологічній політиці, що проводяться в розвинених країнах світу.
6. Саморегулювання за допомогою систем екологічного менеджменту. Принципи «сталого розвитку».
7. Адаптація українського екологічного законодавства до країн Європейського Союзу.
8. Стандарти ЄС в галузі управління промисловим виробництвом і місце в них підсистеми управління впливом підприємств на оточуюче середовище.
9. Система екоменеджменту і екоаудиту в Європейському Союзі.
10. Британський стандарт в області систем екологічного менеджменту BS 7750.
11. Управління екологічною діяльністю підприємств через економічні показники.
12. Економічні методи управління раціональним природокористуванням

та їх види.

13. Платежі за ресурси, їх види і нормативи.
14. Платежі за забруднення, їх види та критерії нарахування.
15. Державне управління соціально-економічними процесами.
16. Економічні закони, що лежать в основі управління.
17. Принципи та методи оцінки ефективності природоохоронної діяльності підприємств.
18. Економічна та соціальна ефективність маловідходних технологій.
19. Правова база екологічного менеджменту в розвинутих країнах світу.
20. Визначення платежів за забруднення відходами навколишнього середовища.
21. Стандарти серії ISO 14000 «Системи екологічного менеджменту та аудиту».
22. Стандарти управління якістю ISO 9000, порівняльна характеристика з стандартами серії ISO 14000 «Системи екологічного менеджменту та аудиту».
23. Інформаційне забезпечення системи екологічного менеджменту.
24. Інтегроване екологічне управління.
25. Послуги з екоменеджменту, екоконсалтингу, екоаудиту, екосертифікації, екострахування.
26. Комплексні послуги з екологічної модернізації виробництва.
27. Система ОВНС для різних типів планово-проектної документації.
28. Принципи ОВНС.
29. Порядок проведення й підготовки матеріалів ОВНС.
30. Обмежена (проста) і повна (складна) форма ОВНС.
31. Структура й склад розділу ОВНС.
32. Нормативні матеріали при проектуванні промислових підприємств.
33. Концепція запровадження екологічного аудиту в Україні.
34. Міжнародні стандарти в галузі екологічного аудиту.
35. Принципи організації і проведення екологічного аудиту.
36. Впровадження екологічного аудиту в Україні.
37. Міжнародні аспекти екологічної експертизи.

Індивідуальні завдання.

Індивідуальне завдання передбачає підготовку наукових робіт на конкурс студентських наукових робіт, написання тез доповідей і статей, виступи на науково-практичних конференціях оцінюється до 5 балів в тому разі, якщо сума балів за поточний контроль менше 75 балів.

Індивідуальна самотійна робота є однією з форм роботи здобувачів вищої освіти, яка передбачає створення умов для повної реалізації ними творчих можливостей, застосування набутих знань на практиці.

Здобувач вищої освіти може обрати дві з рекомендованих тем та самотійно виконати поглиблене теоретичне дослідження. Результати

дослідження оформити звітом у формі реферату, презентації, добірки відеоматеріалів, створення відео- або фоторяду.

Критерії оцінювання кожної індивідуальної самостійної роботи здобувачів (оцінюється від 0 до 5 балів):

5 балів – самостійна робота здобувачем виконана в повному обсязі;

4 бали – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;

3 бали – виконана частина роботи складає менше 50 % від загального обсягу;

2 бали – обсяг виконаних завдань складає менше 25 % від загального обсягу;

1 бал – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10 % від загального обсягу;

0 балів – завдання, передбачене для індивідуальної самостійної роботи, здобувачем не виконане.

Викладачем оцінюється розуміння здобувачем вищої освіти понятійного апарату, логічність та послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість у правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння встановлювати міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), уміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

Підсумковий контроль.

Підсумковий контроль успішності проводиться на завершальному етапі з метою оцінки результатів навчання здобувачів вищої освіти, оцінки їх знань і навиків за обсягом, якістю, глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності відповідно до моделі фахівця, проводиться у формі екзамену.

Екзамен проводиться за білетами. Рівномірне розподілення матеріалу у білетах, різноманітність запитань, повнота охоплення прочитаного курсу, відповідний підбір завдань значною мірою сприяють об'єктивності оцінки.

Додаткові запитання ставляться за тим матеріалом, який висвітлює або побічно торкається у своїй відповіді здобувач вищої освіти. Для уточнення оцінки знань не виключається можливість додаткових запитань за іншими розділами курсу.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час екзамену (оцінюється від 0 до 20 балів):

19-20 балів – здобувач вищої освіти в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, повністю, логічно і послідовно розкрив питання білету, виявив вміння застосовувати існуючі методики, наводити приклади, самостійно аналізувати, узагальнювати і викладати матеріал не допускаючи помилок. При відповіді продемонстровані вміння самостійно працювати з

додатковою літературою.

15-18 балів – здобувач вищої освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, однак при наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, наявні несуттєві неточності та незначні помилки, які не впливають на загальну правильність відповіді.

10-14 балів – здобувач вищої освіти засвоїв тільки основний матеріал, не знає окремих положень, допускає неточності у відповіді, не вміє достатньо чітко сформулювати окремі положення, порушує послідовність у викладанні матеріалу, має певні труднощі у пов'язанні теоретичного матеріалу з його практичним застосуванням.

5-9 балів – здобувач вищої освіти не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, зміст визначених питань розкриває недостатньо, допускаючи при цьому суттєві неточності. Відповідь задовольняє мінімуму критеріїв оцінки.

1-4 балів – здобувач вищої освіти не засвоїв значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки, не вміє логічно і послідовно викласти основні положення і має значні труднощі у пов'язанні теоретичного матеріалу з його практичним застосуванням. Для отримання заліку необхідне доопрацювання.

0 балів – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Для отримання заліку необхідне значне доопрацювання.

Перелік питань для підготовки до екзамену.

1. Запобігання негативного впливу відходів на ландшафти.
2. Раціональне землекористування, сучасні проблеми впливу відходів на стан ґрунтів і земельних ресурсів України.
3. Еколого-аналітичні методи вивчення властивостей промислових і побутових відходів, їхньої придатності до утилізації з метою зменшення впливу на навколишнє середовище.
4. Методи визначення еколого - економічного й соціального збитку навколишньому середовищу, шляху його попередження, компенсації й ліквідації. Системи платежів за забруднення навколишнього середовища.
5. Дослідження екологічної стійкості, екологічна безпека промислових об'єктів і урбосистем. Оцінка й управління ризиком при обігу з відходами різних класів небезпеки.
6. Вплив сміттєспалювальних заводів на навколишнє природне середовище й здоров'я населення.
7. Вплив полігонів ТПВ на навколишнє природне середовище й здоров'я населення.
8. Реалізація вимог українського законодавства та налагодження транскордонної співпраці щодо поводження з відходами.
9. Система управління промисловими відходами на рівні держави, регіону, підприємства.

10. Законодавчі й підзаконні акти, адаптація до законодавства ЄС, нормативи, ліміти.

11. Трансграничні проблеми в системі обігу з відходами.

12. Міжнародне правове регулювання взаємин об'єктів і суб'єктів діяльності в області обігу з відходами.

13. Трансграничні відносини, міждержавні й міжрегіональні комплексні програми й зв'язки.

14. Економічні й фінансові інструменти країн ЄС в області обігу із промисловими й побутовими відходами.

15. Ринки відходів.

16. Ефективні та екологічно безпечні методи обробки відходів.

17. Маловідходні технології в основних галузях промисловості України (гірничодобувний комплекс, чорна й кольорова металургія, хімічна промисловість, машинобудування, агропромисловий комплекс, будівельна індустрія).

18. Прогресивні методи розробки передпроектної і проектно-кошторисної документації в області поводження з відходами.

19. Розрахунки лімітів і паспортів місць утворення й місць видалення відходів, складання реєстрових карт.

20. Економічні й фінансові інструменти управління промисловими й твердими побутовими відходами.

21. Складові економічного механізму управління відходами в умовах України. Фінансові компоненти, альтернативний підхід.

22. Інноваційна політика в області управління відходами виробництва й споживання в умовах України.

23. Приклади закордонного підходу до підготовки інвестиційних проектів.

24. Апаратурно-технологічні схеми процесів, устаткування, одержувана продукція й напівпродукти для основних галузей промисловості, агропромислового комплексу й комунального господарства сучасного міста.

25. Системно-екологічний підхід до модернізації устаткування промислових підприємств.

26. Обробка й утилізація промислових і побутових відходів на спеціалізованих полігонах

27. Маловідходні технології збору, транспортування переробки, утилізації, знешкодження й складування різних видів промислових відходів, у т.ч. особливо небезпечних, токсичних, радіоактивних і твердих побутових відходів.

28. Сучасні проблеми при обігу із промисловими й побутовими відходами в регіонах і містах України. Програми, перспективи, передовий досвід.
29. Програмно-цільове управління формуванням і розвитком маловідходних виробництв.
30. Технологічні параметри процесів збору, переробки й утилізації промислових і побутових відходів.
31. Терикони.
32. Рекультивація.
33. Методи збору, сортування, складування й знешкодження ТПВ й небезпечних відходів.
34. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації ТПВ.
35. Технологічні параметри переробки й утилізації побутових відходів (по основних видах).
36. Полігони ТПВ. Оцінка об'ємів, види складування.
37. Рекультивація полігонів.
38. Небезпечні й токсичні ТПВ, їхня переробка, знешкодження й поховання.
39. Знешкодження фільтрату на полігонах ТПВ.
40. Програма поводження з промисловими відходами в Україні.
41. Полігони ТПВ. Оцінка об'ємів, види складування.
42. Формування й діяльність екологічних фондів місцевого, регіонального й державного рівня.
43. Вторинні ресурси, їх класифікація та використання .
44. Системна значимість і функціональна роль еколого-економічних відносин у ресурсозбереженні й забезпеченні стійкого розвитку.
45. Ресурсно-економічна оцінка й системи використання мінерально-сировинної бази України.
46. Техногенні родовища мінеральної сировини.
47. Економічна й соціально-екологічна ефективність використання ресурсного потенціалу України.
48. Техногенні родовища коштовних компонентів.
49. Ресурси: первинні та вторинні, енергетичні та сировинні.
50. Основи санітарно-екологічної та технологічної оцінки

перспективності використання вторинних матеріальних ресурсів.

51. Утилізація коштовних компонентів із промислових відходів. Технології й устаткування.

52. Основні фізико-хімічні властивості великотоннажних відходів підприємств гірничодобувного комплексу й металургійної промисловості.

53. Основні фізико-хімічні властивості великотоннажних відходів підприємств хімічної й машинобудівної промисловості.

54. Основні фізико-хімічні властивості відходів підприємств промислової енергетики.

55. Основні фізико-хімічні властивості відходів підприємств будівельної індустрії, легкої й харчової промисловості.

56. Основні фізико-хімічні властивості відходів підприємств агропромислового комплексу й ВПК.

57. Обладнання для переробки відходів. Утилізація ВТР.

58. Утилізація легковагового брухту.

59. Утилізація складних відходів.

60. Утилізація відходів видобування та збагачення вугілля.

61. Використання золи і шлаків ТЕС.

62. Утилізація полімерних, деревних, гумових, скляних відходів.

63. Енерготехнологічні й еколого-економічні проблеми в системах обігу із промисловими й побутовими відходами.

64. Альтернативні екологічно чисті енерготехнологічні процеси й устаткування.

65. Реконструкція неефективних комплексів для утилізації та рекуперації екологічно небезпечних відходів.

66. Екологічна й санітарно-гігієнічна експертиза проектів в області обігу із промисловими й побутовими відходами.

67. Екологічний аудит відходів виробництва й споживання.

68. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів гірничодобувного комплексу.

69. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів металургійної промисловості.

70. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів підприємств хімічної промисловості.

71. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів машинобудування.

72. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів легкої, харчової промисловості й агропромислового комплексу.

73. Технологічні й апаратурно-технологічні схеми процесів переробки й утилізації відходів будівельної індустрії.

74. Сучасні альтернативні технології утилізації ТПВ.

75. Утилізація тепла відходів та продукції.

76. Замкнений регенеративний цикл

77. Енергозбереження, альтернативні джерела енергії. Технології й устаткування.
78. Енергозберігаючі технології при обігу з ПВ й ТПВ.
79. Утилізація біогазу на полігонах ТПВ.
80. Класифікація вторинних енергетичних ресурсів (ВЕР). Доменний газ.
81. Використання енергії доменного газу у газових утилізаційних безкомпресорних турбінах.
82. Використання тепла водяного охолодження. Випарне охолодження.
83. Охолодження високотемпературними теплоносіями. Котли-утилізатори.
84. Рекуператори. Регенератори.
85. Замкнений регенеративний цикл.
86. Розімкнений технологічний регенеративний цикл.
87. Розімкнений енергетичний цикл.
88. Використання фізичного тепла шлаку.
89. Предмет, метод та задачі екологічного менеджменту.
90. Сутність, принципи і функції сучасного екологічного менеджменту.
91. Методологічні основи екологічного менеджменту.
92. Нові тенденції розвитку екологічного регулювання.
93. Сучасні тенденції в екологічній політиці, що проводяться в розвинених країнах світу.
94. Саморегулювання за допомогою систем екологічного менеджменту.
95. Принципи «сталого розвитку».
96. Адаптація українського екологічного законодавства до країн Європейського Союзу.
97. Стандарти ЄС в галузі управління промисловим виробництвом і місце в них підсистеми управління впливом підприємств на оточуюче середовище.
98. Система екоменеджменту і екоаудиту в Європейському Союзі.
99. Британський стандарт в області систем екологічного менеджменту BS 7750.
100. Управління екологічною діяльністю підприємств через економічні показники.
101. Економічні методи управління раціональним природокористуванням та їх види.
102. Економічні закони, що лежать в основі управління.
103. Принципи та методи оцінки ефективності природоохоронної діяльності підприємств.

104. Економічна та соціальна ефективність маловідходних технологій.
105. Стандарти управління якістю ISO 9000, порівняльна характеристика з стандартами серії ISO 14000 «Системи екологічного менеджменту та аудиту».
106. Інформаційне забезпечення системи екологічного менеджменту.
107. Інтегроване екологічне управління.
108. Документи статистичної звітності як інформаційна основа для прийняття природоохоронних управлінських рішень.
109. Концепція екологічної безпеки України.
110. Основні напрями екологічної політики України.
111. Екологічний маркетинг як складова екологічного менеджменту.
112. Планування природоохоронної діяльності підприємства відповідно до СЕМ. Екологічне планування та його відмінність від господарчого планування.
113. Формування ринку екологічних робіт, товарів та послуг. Сегменти екологічного ринку.
114. Основні положення Хартії міжнародної торгової палати (ІСС) про розвиток екобізнесу.
115. Послуги з екоменеджменту, екоконсалтингу, екоаудиту, екосертифікації, екострахування.
116. Система ОВНС для різних типів планово-проектної документації.
117. Принципи ОВНС. Структура й склад розділу ОВНС.
118. Концепція запровадження екологічного аудиту в Україні.
119. Планування природоохоронної діяльності підприємства відповідно до СЕМ.
120. Територіальний підхід при плануванні природоохоронних заходів

Політика викладання навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни “Поводження з відходами” передбачає проведення лекційних, семінарських та практичних занять, а також самостійну роботу здобувачів вищої освіти. Практичні заняття проводяться у спеціально обладнаному класі кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки.

Для набуття здобувачами освіти практичних навичок роботи використовуються: проектор, презентації лекцій, ноутбук. Дистанційне навчання відбувається шляхом використання засобів віддаленого відеозв'язку Zoom, Skype тощо.

Система вимог та правил поведінки здобувачів вищої освіти на заняттях:

1. сумлінне дотримання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються);
2. під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з навчальною метою і з дозволу керівника заняття;
3. активна участь в обговоренні навчальних питань, змістовна підготовка до семінарських та практичних занять за рекомендованою

літературою, якісне і своєчасне виконання завдань;

4. здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів;

5. . при виконанні самостійної роботи до захисту допускаються роботи (реферати), які містять більшу частину оригінального тексту при перевірці на плагіат;

6. несвоєчасне виконання поставленого індивідуального завдання передбачає зниження оцінки на 20%;

7. терміни захисту індивідуального завдання і терміни ліквідації заборгованості щодо індивідуального завдання визначається відповідно до розкладу учбових або додаткових занять;

8. дотримання здобувачами вищої освіти політики академічної доброчесності під час виконання самостійної, індивідуальної роботи;

9. суворе дотримання правил безпеки під час організації виїзних занять на об'єкти (не) виробничої сфери.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Освітньо-професійна програма «Екологічна безпека» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань 10 – Природничі науки, спеціальність 101 – Екологія. Бригада О.В., Лобойченко В.М., Ільїнський О.В., Рибалова О.В., Резніченко Г.М. – Х: НУЦЗУ, 2022. – 22 с
2. Курс лекцій з дисципліни «Поводження з відходами» /Укладач: О.В. Рибалова. – Х: НУЦЗУ, 2016. – 530 с.
3. Поводження з відходами: практикум. Для студентів за спеціальністю 8.04010603 «Екологічна безпека» освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». / Укладач: О.В. Рибалова. – Х: НУЦЗУ, 2016. – 241 с
4. Рибалова О. В. Поводження з відходами: Методичні вказівки до виконання контрольних робіт для підготовки здобувачів вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 101 «Екологія»./Укладач: О.В. Рибалова. – Х: НУЦЗУ, 2021. – 62 с
5. Рибалова О.В., Горбань А.В., Томчук Н.М. Визначення рівня екологічної небезпеки підприємства виготовлення меблів // Матеріали підсумкової науково-практичної конференції II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Менеджмент», спеціалізації «Менеджмент природоохоронної діяльності»; Одеський державний екологічний університет. Одеса: ОДЕКУ, 2019. С.13-16
6. Rybalova O., Matsak A., Ali Mahdavi Mazdeh Use of industrial waste for wastewater treatment // збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика», НУЦЗУ, Харків, 2019 р С.146-148

7. Рибалова О.В., Росколотько А.В. Поводження з побутовими відходами в Харківській області // The 4 th International scientific and practical conference “Priority directions of science development” (February 3-4, 2020) SPC “Sci-conf.com.ua”, Lviv, Ukraine. 2020. 229 -233 p.
8. Рибалова О.В., Коробкіна К.М., Томчук Н.М. Застосування промислових відходів для очищення поверхневих стічних вод // Матеріали підсумкової науково-практичної конференції II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Менеджмент», спеціалізації «Менеджмент природоохоронної діяльності»; Одеський державний екологічний університет. Одеса: ОДЕКУ, 2020. С. 28-30
9. Anatolii Grytsenko, Olha Rybalova, Anton Matsak, Sergey Artemiev. Using of Production Wastes in Stormwater Drainage Purification // Problems of Emergency Situations: Materials and Technologies [Materials Science Forum](#) (Volume 1006) 194-201
10. Anatolii Grytsenko, Anton Matsak, Olha Rybalova, Olena Bryhada, Ilgar Dadashov. Use of PET granules for improving a surface runoff treatment // Problems of Emergency Situations: Materials and Technologies [Materials Science Forum](#) , p.242-251
11. Рибалова О. В., Бригада О. В., Ільїнський О. В. Метод визначення екологічної складової якості життя. Комунальне господарство міст, 2021, том 4, випуск 164, с.220 -233
12. Рибалова О.В., Коробкіна К. М., Лихошерст Д. К. Оцінка екологічного ризику погіршення стану довкілля при збереженні існуючих тенденцій антропогенного навантаження. Science foundations of modern science and practice. Abstracts of X International Scientific and Practical Conference. Athens, Greece. 2021. Pp. 144-151.
13. Рибалова О.В., Романчук Д. І. Комплексна оцінка якісного стану ґрунтів та земельних ресурсів Кіровоградської області. Science, innovations and education: problems and prospects. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2022. Pp. 239-245
14. Бабаев В.Н., Горох Н.П., Коваленко Ю.Л., Шутенко Л.Н. и др. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города. - Харьков: ХНАГХ. -2004, -375 с.
15. Хитрова И.В. Технологии утилизации газовых выбросов, твердых отходов и шлаков /Нац. техн. ун-т "Харьк. политехн. ин-т". – Х.:НТУ "ХПИ", 2004. – 216 с.
16. Коринько И.В., Горох Н.П., Пилиграмм С.С. / Переработка полимерных отходов для нужд водоотведения Харьков, 2002.
17. Экология города./Под ред. Ф.В.Стольберга.- К.: Либра, 2000.
18. Ю.Л.Шевченко, Т.Д.Дмитренко. Справочник по санитарной очистке городов и поселков. – К., “Будивельник”, 1984.
19. Л.Г. Мельник М 48 «Зелена» економіка (досвід ЄС і практика України у світлі III і IV промислових революцій): підручник. Суми:

- ВТД «Університетська книга», 2018. 463 с.
20. Касимов А.М., ТОВАЖНЯНСКИЙ Л.Л., ТОШИНСКИЙ В.И., СТАЛИНСКИЙ Д.В. Современные проблемы и решения в системе управления опасными отходами. Монография. Под ред. Касимова А.М. – Х.: Изд. Дом НТУ «ХПИ». 2009. -512 с.
 21. Андрейцев В. І. Право екологічної безпеки: навчальний та науково-практичний посібник.- К., 2002. – 332 с.
 22. Наказ Мінприроди України від 08.07.2004 р. № 349 «Про затвердження правил проведення утилізації та знищення неякісних лікарських засобів» Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 23 липня 2004 р.
 23. Горюх Н.П.. Проблемы и перспективы комплексной утилизации твердых бытовых отходов в Харьковском регионе. В сб. «Утилизация и переработка ресурсно-ценных бытовых и промышленных отходов».. Материалы «Круглого стола», г.Харьков 2001. С.21-31.
 24. Касимов А.М., Леонова О.Е. Переработка фосфогипса для предприятий стройиндустрии.//Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2004.-№ 6. С. 207-209.
 25. В.П. Братчиков, А.В. Выговская, В.С. Мищенко Управление промышленными отходами: Учебное пособие: В 2 кн. - Кн. 1: В 6 ч. Ч 2: Системы управления промышленными отходами в Украине: - Харьков: РИП «Оригинал» 2000. - 168 с.
 - 26.. Варламов Г.Б., Любчик Г.М., Маляренко В.А. Теплоэнергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії –К.: Політехніка. 2003. - 228с

Інформаційні ресурси

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/>
2. Законодавство України / сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/>
3. Програма ООН з навколишнього середовища UNEP. – Режим доступу: <https://www.unenvironment.org/>

Розробник:



викладач кафедри
охорони праці та техногенної безпеки
к.б.н., доцент

Олексій ІЛЬІНСЬКИЙ