

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС «УТИЛІЗАЦІЯ ТА РЕКУПЕРАЦІЯ ВІДХОДІВ»

Статус дисципліни	обов'язкова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	101 Екологія
Назва освітньої програми	Екологія
Освітній ступінь	перший (бакалаврський)
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	9 кредитів
Терміни вивчення дисципліни	6 семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Хімія та інженерна екологія
Мова викладання	Українська

Лектор (викладач(і))



К.т.н., доцент Марина БЕЗОВСЬКА

корпоративний E-mail

<https://lider.diit.edu.ua/course/index.php?categoryid=34>

<https://lider.diit.edu.ua/user/profile.php?id=192>

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1340>

К. 363, (056)3731576



Ас. Оксана РОЗГОН

корпоративний E-mail

<https://lider.diit.edu.ua/course/index.php?categoryid=34>

<https://lider.diit.edu.ua/user/profile.php?id=230>

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1340>

К. 363, (056)3731576

Передумови вивчення дисципліни

Код освітньої компоненти	Назва освітньої компоненти
OK21	Утилізація та рекуперація відходів

Мета навчальної дисципліни

Дисципліна «Утилізація та рекуперація відходів» відноситься до обов'язкової компоненти (OK21) освітньо-професійної програми (ОП) «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі (ОП).

1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні (**K08**).
2. Здатність оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються (**K11**).
3. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства (**K17**).
4. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю (**K18**).
5. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання (**K22**).
6. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем (**K25**).
7. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами (**K26**).
8. Здатність до розуміння технологічних схем та технічної документації щодо природозахисних споруд (**K29**).

Softskills:

1. Особистісні: здатність приймати рішення при класифікації відходів (ОН1), розрізненні методів утилізації та рекуперації відходів з метою мінімізації потрапляння їх у навколишнє природне середовище (ОН2), здатність чітко формулювати цілі після оволодіння навичками системного підходу щодо використання відходів як вторинної сировини (ОН3).
2. Комунікаційні: здатність формулювати думки при виконанні індивідуальних завдань (КН1), аргументовано захищати прийняті рішення при виборі методів утилізації відходів (КН2).
3. Управлінські: здатність розвивати членів команди під час виконання окремих завдань студентів (УН1), запобігання конфліктів при обговоренні з викладачем результатів виконаних завдань (УН2), вміння вислуховувати усі точки зору (УН3).

Очікувані результати навчання

№	ОРН	Рівень	Шифр ПР
1	Знати класифікацію відходів	I	ПР08, ПР10
2	Знати основні законодавчі і нормативні акти України у сфері утилізації та рекуперації відходів	I	ПР08, ПР10
3	Виконувати пошук інформації з використанням різноманітних інформаційних джерел, у тому числі інтернет-ресурсів у сфері утилізації відходів	II	ПР10
4	Виконувати розрахунки обладнання та устаткування для розміщення, мінімізації кількості, утилізації та ліквідації відходів	III	ПР09
5	Обирати спосіб поводження з відходами залежно від заданих умов	IV	ПР04, ПР09
6	Демонструвати здатність до розробки пропозицій, проектів, спрямованих на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами на основі поєднання всіх набутих знань	V	ПР09, ПР11, ПР12

7	Оцінювати наслідки нераціонального поводження з відходами та впровадження екологічних проєктів для ліквідації наслідків такого поводження	VI	ПР09, ПР12, ПР15
8	Прогнозувати вплив технологічних процесів і виробництв, пов'язаних з утворенням відходів, на навколишнє середовище	VI	ПР09, ПР11

**Зміст
дисципліни**

Тема	Обсяг, години	СН
6 семестр		
Заліковий модуль 1		
Лекції		
1. Законодавче регулювання у сфері поводження з відходами	2	ОН1
2. Критерії оцінки відходів. Основні вимоги до зберігання відходів. Класифікація та нормування збору промислових відходів	4	ОН1
3. Основні способи поводження з відходами	2	ОН2, ОН3
4. Методи зберігання відходів	2	ОН3
4. Термічні методи поводження з відходами	2	ОН3
5. Збір, транспортування та сортування відходів	4	ОН3
Практичні заняття		
1. Визначення норм надання послуг з вивезення побутових відходів	4	КН1, УН1, УН2
2. Розрахунок кількості контейнерів для збирання відходів у населеному пункті	4	КН1, УН1, УН2
3. Розрахунок кількості спеціально обладнаних транспортних засобів для вивезення твердих побутових відходів	4	КН1, УН1, УН2
4. Розрахунок основних технологічних параметрів об'єктів поводження з ТПВ	4	КН1, УН1, УН2
Лабораторні заняття		
1. Визначення морфологічного та фракційного складу твердих побутових відходів	2	КН1, УН1
2. Визначення індексу токсичності та класу небезпеки відходів розрахунковим методом	2	КН1, УН1
3. Визначення індексу токсичності відходів та класу їх небезпеки розрахунковим методом за ГДК в ґрунті	2	КН1, УН1
4. Визначення класу небезпеки відходів у вигляді активованого вугілля	2	КН1, УН1
Контрольні заходи		
Поточний контроль 1		ОН3, КН1, КН2
Модульний контроль 1		ОН3, КН1, КН2
Заліковий модуль 2		
Лекції		
1. Маловідхідні і безвідхідні технології і методи комплексного використання відходів різних галузей промисловості	2	ОН2, ОН3
2. Сучасний стан поводження з відходами в Україні	2	ОН3, КН2
3. Утилізація відходів пластмас	2	ОН2, ОН3
4. Утилізація відходів гумових виробів	2	ОН2, ОН3
5. Утилізація відпрацьованих олив	2	ОН2, ОН3
6. Утилізація відходів деревини, картону та паперу	2	ОН2, ОН3
7. Еколого-економічна проблема відходів виробництва і споживання	4	ОН3

Практичні заняття		
1. Розрахунок основних параметрів полігону для ТПВ	4	КН1, УН1, УН2
2. Оцінка впливу полігону ТПВ на навколишнє середовище	4	КН1, УН1, УН2
3. Розробка і обґрунтування типу конструкцій санітарно-захисних смуг	4	КН1, УН1, УН2
4. Розрахунок екологічного податку за розміщення відходів	4	КН1, УН1, УН2
Лабораторні заняття		
1. Визначення вологості компонентів відходів та збір ТПБВ	2	КН1, УН1
2. Визначення типу відходів пластмас	2	КН1, УН1
3. Визначення необхідного ступеня очищення рідких відходів (стічних вод)	2	КН1, УН1
4. Вивчення очистки, сортування та утилізації макулатурної маси	2	КН1, УН1
Контрольні заходи		
Поточний контроль 2		ОН3, КН1, КН2
Модульний контроль 2		ОН3, КН1, КН2
Усього годин/кредитів ECTS	270/9	

Контрольні заходи та критерії оцінювання

Шкала ЕКТС	Очікувані результати навчання
A	Мати міцні й систематичні знання дисципліни «Утилізація та рекуперація відходів», може вільно використовувати отримані знання для вибору методу утилізації різних відходів, їх класифікації, комбінувати здобуті знання і вміння при виконанні нестандартних розрахунків, виконувати розрахунки обладнання та устаткування для розміщення, мінімізації кількості, утилізації та ліквідації відходів, здатний вирішувати проблемні питання.
B	Знати і самостійно використовувати більшість вивченого матеріалу, використовувати його для швидкого виконання розрахунків, пов'язаних з вузькими питаннями поводження з відходами різних типів
C	Грамотно викладати засвоєний матеріал, самостійно застосовувати частину отриманих знань, без помилок змінювати готові розрахунки обладнання.
D	Знати та використовувати розрахунки, використання яких не потребує складних графічних або математичних розрахунків, впевнено повторювати раніше виконані завдання.
E	Знати основи класифікації відходів, методів їх утилізації, частково володіє основами розрахунків обладнання
FX	Не володіти основним програмним матеріалом, мати лише поодинокі вибіркові знання, допускає помилки в розрахунках обладнання.
F	Не розуміти основних і найпростіших класифікаційних основ дисципліни, зовсім не орієнтуватися в матеріалі

Контрольні заходи:

Поточний контроль 1 – 20 балів
Модульний контроль 1 – 30 балів
Поточний контроль 2 – 20 балів
Модульний контроль 2 – 30 балів

Політика викладання

Лекції проводяться з поясненням теми з використанням електронних дидактичних матеріалів та довідкової інформації.
Практичні заняття проводяться з поясненням теми з використанням електронних дидактичних матеріалів та довідкової інформації. Далі виконуються розрахункові роботи, на основі яких виконуються самостійні розрахунки зокрема і у курсовому проекті. Обов'язковим елементом практичного заняття є обговорення наявних помилок у виконаних розрахунках з їх виправленням.
Лабораторні заняття проводяться з поясненням теми з використанням електронних дидактичних

	матеріалів та довідкової інформації. Далі виконуються лабораторні дослідження з оформленням отриманих результатів у зошитах.
Засоби навчання	<p>Лекції проводяться в аудиторних умовах або онлайн з використанням засобу Zoom.</p> <p>Практичні заняття та виконання самостійних завдань проводяться на персональних комп'ютерах (ноутбуках) в університеті (або власних) на програмному забезпеченні MSWord, Excel або інше.</p> <p>Лабораторні заняття проводяться в лабораторних умовах.</p>
Навчально-методичне забезпечення	<p>1. Технологічні основи утилізації та рекуперації твердих промислових та побутових відходів: навчальний посібник (для студентів напряму 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», спеціальності 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища») / Ру-бан Е.В., Островка М.В., Куцька Н.Б., Соколенко Н.М., Будрик О.І. ; під загал. ред. проф. Попова Є.В. — Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2018.— 312 с.</p> <p>2. Утилізація упакувань: Практикум з навчальної дисципліни [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студентів, які навчаються за програмою підготовки магістрів з галузі знань 13 – Механічна інженерія; за спеціальністю 131 – «Прикладна механіка», спеціалізація – «Інжиніринг, комп'ютерне моделювання та проектування обладнання пакування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Т.Б. Шилович, Сімончук Є.П. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,16 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 36 с.</p> <p>3. Поводження з відходами Курс лекцій. Для студентів денної форми навчання. Спеціальність 101 «Екологія» Освітньо кваліфікаційний ступінь « магістр ». / Укладач: О.В. Рибалова. Х: НУЦЗУ, 2016. 5 30 с.</p> <p>4. Утилізація та рекуперація відходів. Навчальний посібник / В.М. Кропівний, О.В. Медведева, А.В. Кропівна, О.В.Кузик // Загальна редакція В.М. Кропівного. – Кропивницький: ЦНТУ, Електронне видання, 2020. – с. 440.</p> <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси</p> <p>1. Бібліотека та її електронний каталог, мережа інтернет, плакати, слайди, комп'ютерні програми, кінофільми, термінологічний словник, презентації тощо. https://library.diit.edu.ua/uk/catalog</p> <p>2. Курс з дисципліни «Утилізація та рекуперація відходів» у системі дистанційного навчання ННЦ «Лідер»: https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1340</p>