

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

**К.Д. Бригінець**

**Програма та робоча програма  
Навчальної дисципліни  
„Основи утилізації відходів”**

(для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання  
за напрямом 0708 „Екологія” спеціальності 6.070800 „Екологія та охорона  
навколишнього природного середовища”).

**Харків – ХНАМГ - 2009**

Програма та робоча програма навчальної дисципліни „Основи утилізації відходів” (для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання за напрямом підготовки 0708 „Екологія” спец. 6.070800 „Екологія та охорона навколишнього природного середовища”)/Укл.: Бригінець К.Д. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 23с.

Укладач: Бригінець К.Д.

Рецензент: доцент кафедри інженерної екології міст ХНАМГ, кандидат технічних наук Ладиженський В.М.

Рекомендовано кафедрою інженерної екології міст, протокол №1 від 29.08.08р.

## Зміст

	Стор.
Вступ .....	4
<b>1. Програма навчальної дисципліни .....</b>	<b>5</b>
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни .....	5
1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни .....	6
1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги .....	7
1.4 Рекомендована основна навчальна література .....	8
1.5 Анотації дисципліни .....	8
<b>2. Робоча програма навчальної дисципліни .....</b>	<b>10</b>
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	10
2.2 Зміст дисципліни .....	11
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями.....	13
2.4. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни.....	14
2.5. Індивідуальні завдання (ІНДЗ).....	16
2.6. Самостійна робота студентів.....	17
2.7. Засоби контролю та структура залікового кредиту .....	17
2.8. Інформаційно-методичне забезпечення .....	21

## ВСТУП

Поводження з відходами є однією з найбільш пріоритетних проблем сьогодення, від вирішення яких залежить стан навколишнього середовища.

Рішення більшої частини цих проблем ґрунтується на підставі інформації щодо утворення, накопичення, збирання, перевезення, зберігання, утилізуванню, знешкодження і видалення відходів.

Найголовніше завдання дисципліни „Основи утилізації відходів” – надати студентам знання про основні прогресивні принципи і напрями поведження з відходами.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, довідниками та державними правилами і нормами щодо поведження з відходами.

Програма навчальної дисципліни „Основи утилізації відходів” розроблена на основі:

1. ГСВО ОКХ бакалавра напряму підготовки 0708 „Екологія”, затверджено наказом МОН № 487 від 15.06.04 р. (з 2006 р. напрям підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”)
2. ГСВО ОПП підготовки бакалавра напряму підготовки 0708 „Екологія”, затверджено наказом МОН № 487 від 15.06.04 р. (з 2006 р. напрям підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”)
3. Навчальний план підготовки бакалавра денної форми навчання напряму 0708 „Екологія”, спеціальності 6.070800 „Екологія та охорона навколишнього середовища”, затверджено ректором у 2006 р.
4. СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра заочної форми навчання напряму 0708 „Екологія”, спеціальності 6.070800 „Екологія та охорона навколишнього середовища”, затверджено ректором у 2006 р.

Програма навчальної дисципліни „Основи утилізації відходів” ухвалена кафедрою „Інженерної екології міст” *протокол №9 від 28.08.2006р.* та Вченою радою факультету Інженерної екології міст *протокол №11 від 30.08.2006р.*

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета , предмет та місце дисципліни:

Метою вивчення дисципліни є:

- 1) розглянути основні напрями і методи поводження з промисловими відходами,
- 2) показати, що утилізування відходів є важливою ланкою в комплексі природоохоронних заходів і ресурсозбереженні,
- 3) підготовка фахівця, який володітиме знаннями щодо поводження з відходами.

Основними завданнями, що будуть вирішені у процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка спеціаліста з наступних питань:

- знання про джерела утворювання промислових відходів,
- методи обробляння і переробляння відходів,
- технології розміщування промислових відходів,
- утилізування найбільш поширених багатотоннажних промислових відходів.

Навчальна дисципліна „Основи утилізації відходів” належить до циклу дисциплін за вибором ВНЗ.

Таблиця 1.1 Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
<i>Прикладна аеро-, літо- і гідроекологія, основи санітарії міст</i>	<i>Дисципліна є профільюючою, на базі якої виконується дипломна робота</i>

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

### Модуль 1. Основи утилізації відходів ( 2/72)

ЗМ 1.1 Основні закономірності утворювання відходів, методи їх переробляння і розміщування:

1. Сучасний стан проблеми промислових відходів.
2. Джерела утворювання, класифікування відходів, методи переробляння їх, методи збагачування сировини і твердих відходів.
3. Технології розміщування твердих промислових відходів.

ЗМ 1.2 Основні напрями поводження з промисловими відходами:

1. Коротка характеристика основних будівельних матеріалів, для виробництва яких використовують відходи.
2. Утилізування відходів паливно-енергетичного комплексу.
3. Утилізування відходів металургійного комплексу.
4. Утилізування відходів машинобудівельного комплексу.
5. Утилізування відходів хімічного комплексу.
6. Утилізування відходів переробляння деревини.
7. Утилізування відходів будівельного комплексу.
8. Полігони твердих промислових відходів.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
<p>Студенти повинні оволодіти знаннями щодо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виявлення і прогнозування утворювання відходів у процесах виробництва і споживання продукції;</li> <li>- відвернення або мінімізування утворювання відходів на всіх стадіях життєвого циклу продукції;</li> <li>- класифікування і паспортизування відходів згідно нормативів;</li> <li>- методів перероблення, оброблення, знешкоджування, утилізування відходів;</li> <li>- екологічно безпечного розміщування і захороняння відходів</li> </ul>	<p>Дослідна, проектувальна та виробнича</p>	<p>Проектувальна та виконавська</p>
<p>Використовуючи обчислювальну техніку та діючи методики і нормативні документи, виконувати інженерні розрахунки елементів накопичувачів відходів: об'ємів сховищ і відвалів відходів, площ їх поверхні, площ ділянок, які вони займають, термінів їх експлуатації</p>	<p>Проектувальна та виробнича</p>	<p>Проектувальна</p>
<p>Враховуючи склад, характеристику, клас небезпеки відходів, а також існуючі ефективні технології поводження з ними, впроваджувати залучення утворених чи накопичених відходів в якості вторинної сировини і енергоносіїв для виробництва продукції</p>	<p>Дослідна, проектувальна та виробнича</p>	<p>Проектувальна, виконавська та управлінська</p>

#### **1.4. Рекомендована основна навчальна література**

1. Экология города /Под ред.Стольберга Ф.В. Учебник– К.:Либра, 2000.-464с.
2. Дворкин Л. И. Пашков И. А. и др. Строительные материалы из отходов промышленности. Учебное пособие – К.: Вища школа, 1989. – 208с.
3. Касимов А. М., Семенов А. М. и др.. Промышленные отходы. Проблемы и решения. Технологии и оборудование. Учебное пособие. Под. редакцией А. М. Касимова – Харьков: ХНАМГ, 2007. –411с.
4. Утилизация и рекуперация отходов: Учебное пособие/ Краснянский М. Е. – издание 2-е, исправленное и дополненное – Харьков: Бурун и К, Киев: КНТ, 2007. – 288с.
5. Пальгунов П. П., Сумароков М. В. Утилизация промышленных отходов. – М.: Стройиздат, 1990. –352с.
6. Родионов А. И., Клушин В. Н. Техника защиты окружающей среды.– М: Химия, 1989.–512с.

#### **1.5. Анотації дисципліни**

##### **Анотація програми навчальної дисципліни**

##### **ОСНОВИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ**

*Мета викладання:*

- 1) розглянути основні напрями і методи поводження з промисловими відходами,
- 2) показати, що утилізування відходів є важлива ланка в комплексі природоохоронних заходів і ресурсозбереженні,
- 3) підготовка фахівця, який володітиме знаннями щодо ефективного поводження з відходами.

*Предмет:* ефективні методи поводження з промисловими відходами.

*Зміст:* Основи утилізації відходів: Основні закономірності утворювання відходів, методи їх переробляння і розміщування. Основні напрями поводження з промисловими відходами.



**Аннотация программы учебной дисциплины**  
**ОСНОВЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ**

*Цель:*

- 1) рассмотреть основные направления и методы обращения с промышленными отходами,
- 2) показать, что утилизация отходов является важнейшим звеном в комплексе природоохранных мероприятий и ресурсосбережения,
- 3) подготовить специалиста, обладающего знаниями в области эффективного обращения с отходами.

*Предмет:* эффективные методы обращения с промышленными отходами.

*Содержание:* Основы утилизации отходов: Основные закономерности образования отходов, методы их переработки и складирования. Основные направления обращения с промышленными отходами.

**Annotation of the program of educational discipline**  
**PRINCIPLES OF WASTE RECYCLING**

*Objectives:*

- 1. To study main approaches and methods of industrial waste treatment,*
- 2. to show, what waste utilization is one of the most important chain in complexes of nature protection and resource saving,*
- 3. to prepare the specialists with knowledge and skills in the area of effective waste treatment*

*Subject: the effective methods of waste treatment.*

*Content: Principles of waste recycling: main ways of waste formation, methods of waste recycling and storing. Main ways and approaches to industrial waste treatment and management.*

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Таблиця 2.1

Розподіл обсягу навчальної роботи студента (денна форма навчання)

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 2 Модулів – 1, Змістових модулів – 2, РГЗ Загальна кількість годин - 72	Напрямок: 0708 «Екологія», Спеціальність: 6.070800 „Екологія та охорона навколишнього середовища” Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Статус дисципліни – за вибором ВНЗ Рік підготовки: 4-й Семестр: 8-й Лекції – 15 год. Практичні – 15 год. Лабораторні – не передбачені Самостійна робота – 42 год. Вид контролю: 8 семестр – екзамен, РГЗ

Таблиця 2.2

Розподіл обсягу навчальної роботи студента (заочна форма навчання)

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 2 Модулів – 1, Змістових модулів – 2, РГЗ Загальна кількість годин - 72	Напрямок: 0708 «Екологія», Спеціальність: 6.070800 „Екологія та охорона навколишнього середовища” Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Статус дисципліни – вибором ВНЗ Рік підготовки: 5-й Семестр: 9 Лекції – 6 год. Практичні – 6 год. Лабораторні – не передбачені Самостійна робота – 60 год. Вид контролю: 9 семестр – екзамен, РГЗ

## Структура навчальної дисципліни

Форма навчання	Курс	Семестр(и)	Години									екзамен (семестри)	Заліки (семестри)
			Всього, кредитів / годин	Аудиторні	У тому числі			Самостійна робота	У тому числі				
					Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Кон. робота	КП/КР	РГР		
Денна	4	8	2/72	30	15	15		42			14	8	
Заочна	5	9	2/72	12	6	6		60			20	9	

## 2.2. Зміст дисципліни

**Модуль 1. Основи утилізації відходів ( 2/72)**

**ЗМ 1.1 Основні закономірності утворювання відходів, методи їх перероблення і розміщування:**

1. Сучасний стан проблеми промислових відходів:

Визначення основних термінів і понять. Законодавча та нормативна бази у сфері поводження з відходами. Сучасні проблеми, які пов'язані з промисловими відходами.

2. Джерела утворювання, класифікування відходів, методи перероблення їх, методи збагачування сировини і твердих відходів:

Утворювання відходів на стадії видобування, збагачування, перероблення сировини, застосування у виробництві. Визначення класу небезпеки відходів розрахунковим методом та за допомогою класифікатору. Гравітаційний, флотаційний, електричний, магнітний методи збагачення. Подрібнювання, укрупнювання, сортування, термічне перероблення, вилуговування,

обезводнювання твердих відходів.

### 3. Технології розміщування твердих промислових відходів:

Сухий і гідравлічний способи розміщування. Типи відвалів і сховищ відходів. Способи розміщування відвалів сухим способом і заповнення сховищ відходів гідравлічним способом. Вплив на навколишнє природне середовище сховищ і відвалів відходів.

### ЗМ 1.2 Основні напрями поводження з промисловими відходами:

#### 1. Коротка характеристика основних будівельних матеріалів, для виробництва яких використовують відходи:

Керамічні матеріали та вироби, скло та скляні вироби, гіпсові в'язучі речовини, повітряне вапно, портландцемент, пуцолановий портландцемент, шлакопортландцемент, безклінкерні і шлаколужні в'язучі, бетон, залізобетон, будівельні розчини, асфальтові розчини та бетони, силікатна цегла.

#### 2. Утилізування відходів паливно-енергетичного комплексу:

Відходи видобування та збагачування вугілля, золошлакові відходи. Загальна характеристика, джерела та об'єми утворення, основні напрями поводження, методи розміщування, вплив на навколишнє природне середовище при транспортуванні та розміщуванні відходів.

#### 3. Утилізування відходів металургійного комплексу:

Відходи видобування та збагачування залізної руди, металургійні шлаки, пил та шлам металургії. Загальна характеристика, джерела та об'єми утворення, основні напрями поводження.

#### 4. Утилізування відходів машинобудівельного комплексу:

Відходи гальваніки, горіла формувальна земля, відходи та брухт чорних і кольорових металів. Загальна характеристика, джерела та об'єми утворення, основні напрямки поводження.

#### 5. Утилізування відходів хімічного комплексу:

Відходи виробництва фосфору, фосфорної кислоти, фосфорних добрив, калійних добрив, соди, ацетилену, сірчаної кислоти, коксохімічного виробництва, виробництва та використання пластмас, гуми, відходи, які

вміщують нафтопродукти. Загальна характеристика, джерела та об'єми утворювання, основні напрями поводження.

6. Утилізуванння відходів переробляння деревини:

Загальна характеристика, джерела та об'єми утворювання, основні напрями поводження.

7. Утилізуванння відходів будівельного комплексу:

Загальна характеристика, джерела утворювання, основні напрями поводження.

8. Полігони твердих промислових відходів:

Склад полігону, вибір ділянки розміщування його, методи захоронення відходів, санітарно-захисні зони.

### 2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Розподіл часу за модулем та змістовими модулями наведений в табл. 2.4. та табл. 2.5.

Таблиця 2.4

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями для студентів денної форми навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем.,Пр. Пр.	Лаб.	СРС
<b>Модуль 1. Основи утилізації відходів</b>	2/72	15	15		42
ЗМ 1.1 Основні закономірності утворювання відходів, методи їх переробляння і розміщування	1/36	3	8		25
ЗМ 1.2 Основні напрями поводження з промисловими відходами	1/36	12	7		17

Таблиця 2.5

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями для студентів заочної форми навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
<b>Модуль 1. Основи утилізації відходів</b>	2/72	6	6		60
ЗМ 1.1 Основні закономірності утворення відходів, методи їх перероблення і розміщування	1/36	1	4		31
ЗМ 1.2 Основні напрями поводження з промисловими відходами	1/36	5	2		29

#### 2.4. Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Таблиця 2.6

Лекційний курс

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
	6.070800 - ЕОНС	
	Денне навчання	Заочне навчання
1	2	3
<b><i>ЗМ 1.1 Основні закономірності утворення відходів, методи їх перероблення і розміщування</i></b>	<b>3</b>	<b>1</b>
Сучасний стан проблеми промислових відходів	1	0,5
Джерела утворення, класифікування, методи перероблення відходів, методи збагачування сировини і твердих відходів.	1	0,25
Технології розміщування твердих промислових відходів	1	0,25
<b><i>ЗМ 1.2 Основні напрями поводження з промисловими відходами</i></b>	<b>12</b>	<b>5</b>

Продовження табл. 2.6

1	2	3
Коротка характеристика основних будівельних матеріалів, для виробництва яких використовують відходи	1	0,5
Утилізування відходів паливно-енергетичного комплексу	2	0,75
Утилізування відходів металургійного комплексу	2	1
Утилізування відходів машинобудівельного комплексу	2	1
Утилізування відходів хімічного комплексу	3	1
Утилізування відходів переробки деревини	1	0,25
Утилізування відходів будівельного комплексу	0,5	0,25
Полігони твердих промислових відходів	0,5	0,25

Таблиця 2.7

## Практичні заняття

Зміст	Кількість годин за спеціальністю	
	6.070800 - ЕОНС	
	Денне навчання	Заочне навчання
<b><i>ЗМ 1.1 Основні закономірності утворення відходів, методи їх перероблення і розміщування</i></b>	<b>8</b>	<b>4</b>
Визначення класу небезпеки відходів	2	2
Розрахунок об'ємів відвалів та сховищ відходів, площі їх поверхні, площі ділянок, які вони займають, термінів їх експлуатації, щільності пульпи, об'ємів огорожувальних дамб	4	2
<i>Поточний контроль: контрольна робота</i>	2	
<b><i>ЗМ 1.2 Основні напрями поводження з промисловими відходами</i></b>	<b>7</b>	<b>2</b>
Розробка рекомендацій по поводженню з відходами	5	2
<i>Поточний контроль: контрольна робота</i>	2	

## Лабораторні роботи (денне та заочне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр)			
	ЕОНС			

Не передбачені навчальним планом

### 2.5. Індивідуальні завдання (ІНДЗ)

Програмою дисципліни передбачено виконання індивідуального завдання: для студентів денної та заочної форм навчання – розрахунково-графічна робота – 14 годин (денне) та 20 годин (заочне).

Мета виконання розрахунково-графічної роботи - оволодіння практичними навичками розрахунків інженерних задач.

Тема : Технології розміщування твердих промислових відходів.

Назва роботи: “Розрахунок параметрів хвостосховища при гідравлічному способу розміщування відходів”.

У процесі виконання розрахунково-графічної роботи студенти закріплюють одержані теоретичні знання в частині гідравлічного способу розміщування відходів, знаходження потрібних формул, опановують навички роботи з науково-технічною та довідковою літературою.

Робота містить розрахунково-пояснювальну записку і графічний матеріал.

Розрахунково-пояснювальна записка оформляється на стандартних аркушах формату А4. За першою титульною сторінкою, яка не нумерується, розміщується зміст роботи. Текстова частина роботи повинна обов’язково містити усі розрахунки, їх опис і пояснювання, перелік використаної літератури. Шрифт Times New Roman, розмір шрифту 14, поміжстрочний інтервал 1,5. Креслення оформляється на міліметровому папері формату А2.

Позитивна оцінка за роботу ставиться у випадку обґрунтованої та повної відповіді та відповідного захисту роботи студентом. Захищена робота є допуском до екзамену.



## 2.6. Самостійна робота студентів

Для опанування матеріалу та підвищення рівня знань для студентів денної форми навчання передбачено 42 годин та 60 годин для заочної форми навчання.

Самостійна робота включає підготовку питань, які стисло викладаються на лекціях, вивчення питань згідно з навчальною програмою, підготовку до практичних занять, до поточного та підсумкового контролю, виконання розрахункових завдань. Студенти заочної форми навчання готують письмові відповіді на запитання.

## 2.7. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної та заочної форми навчання наведено в табл.2.9. та 2.10.

Таблиця 2.9

Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
Розрахункова робота (РГР)	20
ЗМ 1.1 Контрольна робота або тест	20
ЗМ 1.2 Контрольна робота або тест	20
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1. Екзамен</b>	
Письмовий екзамен	40
Всього за модулем 1	100%

Таблиця 2.10

Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів заочної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)
<b>МОДУЛЬ 1.</b>
Розрахунково-графічна робота, Письмові відповіді на запитання
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1( ЗМ 1.1-1.2)</b>
Письмовий екзамен

## **Методи та критерії оцінювання знань**

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовують наступні форми та методи контролю та оцінювання знань:

- оцінювання роботи студента під час практичних занять;
- поточний контроль зі змістових модулів;
- складання екзамену.

Оцінку знань студентів з даної дисципліни здійснюють відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП). Навчальним планом з дисципліни „Основи утилізації відходів” передбачено складання екзамену.

### **Порядок поточного оцінювання знань студентів**

Поточне оцінювання здійснюється під час проведення практичних занять у формі перевірки рівня підготовленості студента до виконання практичної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

1. Активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
2. Виконання та готовність до практичних робіт;
3. Самостійне вивчення питань курсу;
4. Успішність виконання поточного контролю (контрольні роботи, тестування).

Оцінку „відмінно” ставлять за умови відповідності виконання завдання студентом або його усної відповіді за усіма зазначеними критеріями. Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку.

Поточний контроль знань зі змістових модулів для студентів передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосовувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді розрахункової роботи та контрольних робіт (ЗМ 1.1, 1.2).

### **Проведення підсумкового контролю з Модулю 1**

Умовою допуску студента денної форми навчання до екзамену є позитивні оцінки з поточного контролю знань за змістовими модулями, та успішний захист РГЗ.

Екзамен здійснюється в письмовій формі за екзаменаційними білетами, які містять два теоретичні питання.

Студент заочної форми навчання допускається до екзамену у разі виконання практичних робіт та обов'язкової письмової підготовки за контрольними питаннями, також захисту розрахунково-графічної роботи з отриманням позитивної оцінки,

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання і в системі ESTC згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів Академії в систему оцінювання за шкалою ESTC.

#### **Оцінювання знань за 4-бальною системою за національною шкалою:**

Оцінку „відмінно” ставлять, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка „дуже добре”. Теоретичні запитання розкрито повністю на основі програмного і додаткового матеріалу. При виконанні практичного завдання студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка „добре”. Теоретичні запитання розкрито повністю, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичне завдання виконано взагалі правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка „задовільно”. Теоретичні запитання розкрито повністю, проте при викладанні програмного матеріалу допущені незначні помилки. При виконанні практичних завдань без достатнього розуміння студент застосовує навчальний матеріал, припускає помилки.

Оцінка „задовільно (достатньо)”. Теоретичні питання розкрито неповністю, з суттєвими помилками. При виконанні практичного завдання студент припускається значної кількості помилок та зустрічається зі значними

труднощами.

Оцінка „незадовільно”. Теоретичні питання нерозкриті. Студент не може виконати практичні завдання, виявляє здатність до викладення думки на елементарному рівні.

Оцінка „незадовільно”. Теоретичні питання нерозкриті. Студент не може виконати практичні завдання.

Таблиця 2.11

Шкала перерахунку оцінок результатів навчання в різних системах оцінювання

Система оцінювання	Шкала оцінювання						
	Внутрішній вузівський рейтинг, %	100 - 91	90 - 71		70-51		50-0
Національна 4-бальна і в системі ESTC	5 Відмінно A	4 Добре B, C		3 Задовільно D, E		2 Незадовільно FX, F	
Внутрішній вузівський рейтинг у системі ESTC, %	100-91	90-81	80-71	70-61	60-51	50-26	25-0
Національна 7-бальна і в системі ESTC	Відмінно A	Дуже добре B	Добре C	Задовільно D	Достатньо E	Незадовільно * FX*	Незадовільно F**
ESTC, % студентів	A	B	C	D	E	FX*	F**
	10	25	30	25	10	Не враховується	

\* з можливістю повторного складання

\*\* з обов'язковим повторним курсом

## 2.8. Інформаційно-методичне забезпечення

Таблиця 2.12

### Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	ЗМ, де застосовується
1	2
1. Экология города. /Под ред. Стольберга Ф.В. – К.: Либра, 2000.	ЗМ 1, ЗМ 2
2.Дворкин Л.И. и др. Строительные материалы из отходов промышленности. – К.: Вища школа, 1989.	ЗМ 2
3. Касимов А. М., Семенов А. М. и др.. Промышленные отходы. Проблемы и решения. Технологии и оборудование. Учебное пособие. Под редакцией А. М. Касимова – Харьков: ХНАМГ, 2007. –411с.	ЗМ2
4. Утилизация и рекуперация отходов: Учебное пособие/ Краснянский М. Е. – издание 2-е, исправленное и дополненное – Харьков: Бурун и К, Киев: КНТ, 2007. – 288с.	ЗМ 2
5. Пальгунов П.П. и др. Утилизация промышленных отходов. - М.: Стройиздат, 1990.	ЗМ 1, ЗМ 2
6. Родионов А.И. и др. Техника защиты окружающей среды. – М.: Экономические проблемы малоотходных и безотходных производств. – К.: Наукова думка, 1987. Химия,1989.	ЗМ 1,ЗМ 2
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
1. СНиП 2.01.28-85. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию. М., 1985.	ЗМ 2
2. ДСанПіН 2.2.7. 029-99 “Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров’я населення” від 1999- 01-07.	ЗМ 1, ЗМ 2
3. ДК 005 “Класифікатор відходів” (КВ) чинний від 2000-30-03.	ЗМ 1, ЗМ 2
4. Довідково-методичні настанови щодо застосування ДК 005 “Класифікатор відходів”.	ЗМ 1, ЗМ 2
5. Временный классификатор токсичных промышленных отходов. Методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов. Утв. Минздравом СССР. Госкомитет СССР по науке и технике, 13.05.87 № 4286-87.	ЗМ 1, ЗМ 2

1	2
6. Вторичные материальные ресурсы лесной и деревоперерабатывающей промышленности (Образование и использование): Справочник. – М.: Экономика, – 1983. – 224с.	ЗМ 1
7. Вторичные материальные ресурсы нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности (Образование и использование): Справочник. – М.: Экономика, – 1984. –143 с.	ЗМ 1
8. Вторичные материальные ресурсы угольной промышленности (Образование и использование): Справочник. – М.: Экономика, – 1984. – 96 с.	ЗМ 1
9. Вторичные материальные ресурсы цветной металлургии. Лом и отходы (Образование и использование): Справочник. – М.: Экономика, 1984. – 152 с.	ЗМ 1
10. Вторичные материальные ресурсы черной металлургии. (Образование и использование): Справочник. – М.: Экономика, – 1984. – 152 с.	ЗМ 1
<b>3.Методичне забезпечення</b> (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи “Розрахунок параметрів хвостосховища” з курсу “Основи утилізації відходів”. Сост. Бригінець К. Д. – Харків: ХНАМГ 2004. – 23с.	ЗМ 1
2. Методичні вказівки до самостійного вивчення курсу “Основи утилізації відходів”. Сост. Бригінець К. Д. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 15с.	ЗМ 1, ЗМ 2
3. Методические указания к практическим занятиям по курсу: “Основы утилизации отходов”. Сост. Брыгинец Е. Д. – Харьков: ХНАГХ, 2007. – 44с.	ЗМ 1, ЗМ 2

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма та робоча програма навчальної дисципліни „Основи утилізації відходів” (для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання за напрямом підготовки 0708 „Екологія” спец. 6.070800 „Екологія та охорона навколишнього природного середовища”)

Укладач: Катерина Данилівна Бригінець

План 2009, поз. 23 Р

---

Підп. до друку 19.10.2009 р. Друк на ризографі Зам.№ 5148	Формат 60 x 84 1/16 Умовн.- друк.арк. 1,0 Тираж 10 прим.	Папір офісний. Обл.- вид арк. 1,3
---	--	--------------------------------------

---

61002, Харків, ХНАМГ, вул.Революції, 12  
Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

---

61002, Харків, вул.Революції, 12