

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ  
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ І ЗООЛОГІЇ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан біологічного факультету

\_\_\_\_\_Л.О.Омельянчик

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.

**«УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ»**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

підготовки магістра  
спеціальності 101 Екологія

освітня програма Екологія та охорона навколишнього середовища

**Укладач** Горбань В.В. к.б.н., доцент кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Обговорено та ухвалено  
на засіданні кафедри загальної та  
прикладної екології і зоології

Протокол № 1 від “ 25” серпня 2016 р.  
Завідувач кафедри загальної та прикладної  
екології і зоології

\_\_\_\_\_О.Ф. Рильський

Ухвалено науково-методичною радою  
біологічного факультету

Протокол № 1 від “29” серпня 2016 р.  
Голова науково-методичної ради  
біологічного факультету

\_\_\_\_\_ В.В. Перетяцько  
(підпис)

2016 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти,	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 4	Галузь знань 10 «Природничі науки»	Дисципліни вибору вищого навчального закладу	
Загальна кількість годин - 120	Спеціальність 101 Екологія	<b>Рік підготовки:</b>	
	Освітня програма Екологія та охорона навколишнього середовища	1 -й	2 -й
<b>Лекції</b>			
Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання: – 4 год	Рівень вищої освіти: <b>магістерський</b>	24 год.	8 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		12 год.	8 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		Не передбачено	Не передбачено
		<b>Самостійна робота</b>	
		84 год.	104 год.
<b>Вид контролю:</b> залік			

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою викладання навчальної дисципліни.** Навчальна дисципліна «Управління та поводження з відходами» забезпечує формування цілісних (системних) знань майбутнього фахівця-еколога на рівні магістра у галузі, що є однією з найважливіших складових державної політики будь-якої країни, а саме: навчити студентів досліджувати стан міського середовища та формувати навички, що необхідні для вирішення екологічних проблем, пов'язаних з утворенням, складуванням та збереженням шкідливих побутових та промислових відходів, здійснення системи моніторингу довкілля, пріоритетами функціонування якої є захист життєво важливих екологічних інтересів людини і суспільства в цілому, збереження природних екосистем, відвернення кризових змін екологічного стану різних компонентів довкілля, запобігання надзвичайним екологічним ситуаціям. У процесі навчання формуються знання та вміння, необхідні майбутньому фахівцю для роботи в регіональних і національних природоохоронних службах України, в регіонах, де екологічна ситуація залишається вкрай складною, навантаження на природне середовище зростає, а забруднення і виснаження природних ресурсів продовжує загрожувати здоров'ю населення, екологічній безпеці та економічній стабільності держави.

**Основними завданнями вивчення дисципліни:** «Управління та поводження з відходами» є: навчити методам та заходам переробки і утилізації побутових відходів та важніших галузей промисловості - металургійної, коксохімічної, хімічної, будівної, машинобудівної, нафтової та ін; новим ефективним технологіям, організації безвідходних виробництв, вибору оптимальних режимів для зменшення відходів або використання їх як вторинної сировини. Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні досягти таких результатів навчання (**компетентностей**): здатність використовувати отриманні знання на практиці для аналізу відповідної ситуації і прийняття конкретних рішень. Випускник екологічно орієнтованого

вищого навчального закладу України, після вивчення дисципліни «Управління та поводження з відходами», при належному рівні теоретичних знань, умінь і практичних навичок, зможе кваліфіковано здійснювати діяльність, пов'язану із зменшенням негативного впливу від накопичення відходів, здатність демонструвати поглиблені знання з природничих наук; здатність вільно володіти фундаментальними розділами екології, необхідними для вирішення науково-дослідних завдань; здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких та практичних завдань; здатність самостійно планувати завдання наукових досліджень та вирішувати їх за допомогою сучасної апаратури, обладнання, інформаційних технологій з використанням новітнього вітчизняного та закордонного досвіду; знання методів та інструментарію моніторингу надзвичайних ситуацій, побудови моделей (сценаріїв) їх розвитку та оцінки їх глобально-соціальних, еколого-економічних та медико-біологічних ризиків; екологічна грамотність; здатність організувати роботу на підприємстві відповідно до вимог безпеки життєдіяльності. Вміти: аналізувати відходи по їх кількісному та якісному складу, токсикологічним показникам; прогнозувати на певний час можливу дію відходів на людину; - правильно оцінювати технологічні процеси, їх ефективне ведення; аналізувати та самостійно приймати рішення для успішного ведення процесу, коли змінюються зовнішні фактори; економічно обґрунтовувати впровадження нових технологій, які направлені на створення безвідходних виробництв; розраховувати ущерб народному господарству, якщо порушуються допустимі норми складування відходів в навколишньому середовищі.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Дисципліна «Управління та поводження з відходами» пов'язана з багатьма екологічними дисциплінами вивченими у бакалавраті. Вона торкається загальних курсів: «Урбоекологія», «Екологічна безпека», «Моніторинг довкілля», «Сталий розвиток» та «Математичні методи в екології».

Дисципліна «Управління та поводження з відходами» надала базові знання методів дослідження окремих екологічних факторів середовища, закономірності, категорії і концепції забруднення довкілля і принципи оцінки його масштабів, з організації науково-дослідної роботи та є фундаментом для вивчення цього курсу. Знання, отримані при вивченні цього предмету будуть корисними у подальшій професійній діяльності фахівців-екологів. Ця дисципліна сприятиме узагальненню та систематизації знань, створить комплексне уявлення про оцінку стану компонентів навколишнього середовища та раціонального їх використання.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### ***Розділ 1.***

**Тема 1.** Вступ. Забруднення навколишнього середовища промисловими та побутовими відходами

**Тема 2.** Методи підготовки промислових відходів до утилізації.

**Тема 3.** Складування промислових відходів. Транспортування небезпечних відходів. Правила поводження з небезпечними відходами на підприємстві.

**Тема 4.** Обробка і утилізація відходів пластмас. Утилізація відходів гуми. Утилізація відходів деревини. Утилізація будівельних відходів. Утилізація склобою.

**Тема 5.** Утилізація шлаків, золи і горілої землі. Вторинне використання металів.

**Тема 6.** Вплив на екологію від меліорації. Запобігання забруднення навколишнього середовища добривами. Вплив на екологію від тваринництва.

#### ***Розділ 2.***

**Тема 7.** Безвідходне виробництво в харчовій промисловості.

**Тема 8.** Характеристика впливу на екологію житлово-комунального господарства. Заходи боротьби із шкідливим впливом на навколишнє середовище від житлово-комунального господарства

**Тема 9.** Спалювання твердих відходів. Спалювання рідких відходів. Піроліз і газифікація відходів. Сушіння відходів.

**Тема 10.** Система контролю і управління при поводженні з відходами

**Тема 11.** Основні принципи державної політики у сфері поводження з відходами

**Тема 12.** Заходи зменшення кількості відходів та екологічного поводження з ними. Економічна ефективність заходів по охороні навколишнього середовища.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	с/п	лаб	інд	с.р.		л	с/п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Розділ 1.</b>													
<b>Тема 1.</b> Вступ. Забруднення навколишнього середовища промисловими та побутовими відходами	11	2	1				8	9	1				8
<b>Тема 2.</b> Методи підготовки промислових відходів до утилізації.	9	2	1				6	9		1			8
<b>Тема 3.</b> Складування промислових відходів. Транспортування небезпечних відходів. Правила поводження з небезпечними відходами на підприємстві.	9	2	1				6	11	1	1			9
<b>Тема 4.</b> Обробка і утилізація відходів пластмас. Утилізація відходів гуми. Утилізація відходів деревини. Утилізація будівельних відходів. Утилізація склобою.	9	2	1				6	11	1	1			9
<b>Тема 5.</b> Утилізація шлаків, золи і горілої землі. Вторинне використання металів.	11	2	1				8	10		1			9
<b>Тема 6.</b> Вплив на екологію	11	2	1				8	10	1				9

від меліорації. Запобігання забруднення навколишнього середовища добривами. Вплив на екологію від тваринництва.												
Разом за розділом	60	12	6			42	60	4	4			52
<b>Розділ 2. .</b>												
<b>Тема 7.</b> Безвідходне виробництво в харчовій промисловості.	9	2	1			6	9	1				8
<b>Тема 8.</b> Характеристика впливу на екологію житлово-комунального господарства. Заходи боротьби із шкідливим впливом на навколишнє середовище від житлово-комунального господарства	9	2	1			6	9		1			8
<b>Тема 9.</b> Спалювання твердих відходів. Спалювання рідких відходів. Піроліз і газифікація відходів. Сушіння відходів.	9	2	1			6	11	1	1			9
<b>Тема 10.</b> Система контролю і управління при поводженні з відходами	11	2	1			8	11	1	1			9
<b>Тема 11.</b> Основні принципи державної політики у сфері поводження з відходами	11	2	1			8	10		1			9
<b>Тема 12.</b> Заходи зменшення кількості відходів та екологічного поводження з ними. Економічна ефективність заходів по охороні навколишнього середовища.	11	2	1			8	10	1				9
Разом за розділом	60	12	6			42	60	4	4			52
<b>Усього годин</b>	120	24	12			84	120	8				104

#### 4. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		денна форма	Заочна форма
1	Вступ. Забруднення навколишнього середовища промисловими та побутовими відходами	2	
2	Методи підготовки промислових відходів до утилізації.	2	1
3	Складування промислових відходів. Транспортування небезпечних відходів. Правила поводження з небезпечними відходами на підприємстві.	2	1
4	Обробка і утилізація відходів пластмас. Утилізація відходів	2	1

	гуми. Утилізація відходів деревини. Утилізація будівельних відходів. Утилізація склобою.		
5	Утилізація шлаків, золи і горілої землі. Вторинне використання металів.	2	1
6	Вплив на екологію від меліорації. Запобігання забруднення навколишнього середовища добривами. Вплив на екологію від тваринництва.	2	
7	Безвідходне виробництво в харчовій промисловості.	2	
8	Характеристика впливу на екологію житлово-комунального господарства. Заходи боротьби із шкідливим впливом на навколишнє середовище від житлово-комунального господарства	2	1
9	Спалювання твердих відходів. Спалювання рідких відходів. Піроліз і газифікація відходів. Сушіння відходів.	2	1
10	Система контролю і управління при поводженні з відходами	2	1
11	Основні принципи державної політики у сфері поводження з відходами	2	1
12	Заходи зменшення кількості відходів та екологічного поводження з ними. Економічна ефективність заходів по охороні навколишнього середовища.	2	
Разом		24	8

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	Заочна форма
1	Вступ. Забруднення навколишнього середовища промисловими та побутовими відходами	1	
2	Методи підготовки промислових відходів до утилізації.	1	1
3	Складування промислових відходів. Транспортування небезпечних відходів. Правила поводження з небезпечними відходами на підприємстві.	1	1
4	Обробка і утилізація відходів пластмас. Утилізація відходів гуми. Утилізація відходів деревини. Утилізація будівельних відходів. Утилізація склобою.	1	1
5	Утилізація шлаків, золи і горілої землі. Вторинне використання металів.	1	1
6	Вплив на екологію від меліорації. Запобігання забруднення навколишнього середовища добривами. Вплив на екологію від тваринництва.	1	
7	Безвідходне виробництво в харчовій промисловості.	1	1
8	Характеристика впливу на екологію житлово-комунального господарства. Заходи боротьби із шкідливим впливом на навколишнє середовище від житлово-комунального господарства	1	1
9	Спалювання твердих відходів. Спалювання рідких відходів. Піроліз і газифікація відходів. Сушіння відходів.	1	1

10	Система контролю і управління при поводженні з відходами	1	1
11	Основні принципи державної політики у сфері поводження з відходами	1	
12	Заходи зменшення кількості відходів та екологічного поводження з ними. Економічна ефективність заходів по охороні навколишнього середовища.	1	
	Разом	12	8

### 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	Заочна форма
1	Вступ. Забруднення навколишнього середовища промисловими та побутовими відходами	8	8
2	Методи підготовки промислових відходів до утилізації.	6	8
3	Складування промислових відходів. Транспортування небезпечних відходів. Правила поводження з небезпечними відходами на підприємстві.	6	9
4	Обробка і утилізація відходів пластмас. Утилізація відходів гуми. Утилізація відходів деревини. Утилізація будівельних відходів. Утилізація склобою.	6	9
5	Утилізація шлаків, золи і горілої землі. Вторинне використання металів.	8	9
6	Вплив на екологію від меліорації. Запобігання забруднення навколишнього середовища добривами. Вплив на екологію від тваринництва.	8	9
7	Безвідходне виробництво в харчовій промисловості.	6	8
8	Характеристика впливу на екологію житлово-комунального господарства. Заходи боротьби із шкідливим впливом на навколишнє середовище від житлово-комунального господарства	6	8
9	Спалювання твердих відходів. Спалювання рідких відходів. Піроліз і газифікація відходів. Сушіння відходів.	6	9
10	Система контролю і управління при поводженні з відходами	8	9
11	Основні принципи державної політики у сфері поводження з відходами	8	9
12	Заходи зменшення кількості відходів та екологічного поводження з ними. Економічна ефективність заходів по охороні навколишнього середовища.	8	9
	Разом	84	104

### Індивідуальне - практичне завдання

Індивідуальне практичне завдання виконується у вигляді статті обсягом не менше 10 сторінок друкованого тексту. Стаття повинна бути оформлена за вимогами до курсових робіт, ілюстрований рисунками та фотографіями. Захист статті здійснюється на останньому занятті в семестрі. Презентація бажана, але не обов'язкова.

#### *Орієнтовна тематика індивідуального практичного завдання*

1. Структура відходів, що розглядаються як вторинна сировина.

2. Транспортування відходів різних класів.
3. Утилізація шлаків сталеплавильного виробництва.
4. Методи утилізації золошлакових відходів.
5. Процеси утилізації фосфогіпсу.
6. Утилізація відпрацьованих шин.
7. Виробництво деревинних гранул та брикетів.
8. Утилізація асфальтового покриття.
9. Знешкодження залишків ядохімікатів.

### 8. Види контролю і система накопичення балів

При викладанні курсу використовується поточний і підсумковий контроль знань. Контроль навчальної діяльності з дисципліни «Моніторинг довкілля» здійснюється за допомогою системи оцінювання за 100-бальною шалою. Співвідношення між поточним і підсумковим контролем у загальній оцінці навчальної діяльності студента з дисципліни становить 60:40.

	Вид контрольного заходу/ кількість балів	Кількість контрольних заходів	кількість балів за 1 захід	Усього балів
1	Виконання лабораторної роботи та її захист Терміни виконання – тиждень після лабораторної роботи	6	4	24
2	Поточне тестування за темами <i>Розділу 1</i> Поточне тестування та темами <i>Розділу 2</i>	3 3	4	24
	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>Розділу 1</i> (Проводиться в письмовому або електронному вигляді)	1	0-6	6
3	Семінарське заняття за темами <i>Розділу 2</i>	6	4	24
	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>Розділу 2</i> (Проводиться в письмовому або електронному вигляді)		0-6	6
4	<b>Індивідуальне практичне завдання</b>	1	10	10
	<b>Контрольне тестування</b> за вивченим матеріалом курсу (проводиться по завершенню курсу в письмовому вигляді)		30	30

**Поточний контроль** передбачає проведення **лабораторних робіт** в аудиторії та оцінювання їх виконання. Під час семестру проводиться оцінка роботи студентів під час кожного лабораторного заняття за 3-х бальною шкалою: 3 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (тиждень після проходження) і захист теоретичного матеріалу; 2 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (тиждень після проходження), 1 бал – самостійне виконання роботи в



лабораторії або оформлення роботи в зошиті. Можна отримати в **кожному розділі** 4-12 балів за виконання та захист лабораторних робіт.

**Поточне тестування** проводиться на лабораторних заняттях і складається з 12 тестів. Правильна відповідь на кожний тест – 0,25 балів. Можна отримати 0 до 3 балів. В кожному розділі проводиться 4 тестування, тобто максимально можна отримати 12 балів в кожному розділі.

Після вивчення тем з кожного розділу студенти самостійно проходять **контрольне тестування** в електронному вигляді в системі MOODL. Можна отримати 0-6 балів в **кожному розділі**.

Підсумковий контроль складається з **індивідуального практичного завдання** та **контрольного тестування**. Індивідуальне практичне завдання призначено для перевірки рівня засвоєння теоретичних знань з тем, що вивчаються студентами самостійно.

Результат виконання і захисту студентом кожного **індивідуального практичного завдання** оцінюється за такою шкалою:

- 9-10 балів: робота виконана згідно всіх вимог; захищена своєчасно з презентацією;
- 7-8 балів: робота виконана згідно всіх вимог; немає презентації, або не захищена;
- 5-6 балів: наявні незначні помилки в оформленні; немає всіх структурних розділів;
- 3-4 балів: не дуже вірно сформульовані висновки, питання розкрито неповністю;
- 0-2 балів: неповне розкриття питання, відсутність висновків тощо, робота оформлена не за правилами.

До складання **заліку** допускаються студенти, які набрали мінімально 35 балів з 60 можливих.

**Підсумковий контроль** передбачає оцінювання знань студентів під час підсумкової залікової роботи та включає оцінку відповіді на 30 тестових завдань, правильна відповідь на яке оцінюється в **1 бал**, максимально можна набрати **30 балів**.

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	55 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

#### 9. Рекомендована література

##### Нормативно-правова:

1. Клименко М. О., Прищеп А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля. - К.: Академія, 2006. - 360 с.

2. Троянський О. І. Моніторинг якості води. - Житомир: Волинь, 2004. -192 с.
3. Клименко М. О., Скрипчук П. М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології. - К.: Алеута, 2006. - 368 с.
4. Троянський О. І., Дашковський О. А. Моніторинг якості повітря. - Житомир: Волинь, 2004. - 160 с.
5. Федішин Б. М. Хімія та екологія атмосфери. - К.: Алеута, 2003. - 272 с.

**Основна:**

1. Краснянский М.Е. Утилизация и рекуперация отходов: Учебное пособие, издание 2-е исправленное и дополненное – Харьков, Киев: Бурун и К, 2007. – 288 с.
2. Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування: навчальний посібник. – К.: Крндор, 2010. – 552с.
3. 3. Управління та поводження з відходами: Підручник/ Т.П. Шаніна, О.Р. Губанова, М.О. Клименко, Т.А. Сафранов, В.Ю. Коріневська, О.О. Бедункова, А.І. Волков. За ред. Т.А.Сафранова, М.О. Клименка, - Одеса: 2011. – 258 с.

**Додаткова:**

1. Беньямовский Д.Н. Термические методы обезвреживания твердых бытовых отходов. – М.: Стройиздат, 1979. – 172 с.
2. Бернадинер М.И., Шурыгин А.П. Огневая переработка и обезвреживание промышленных отходов. – М.: Химия, 1990. – 304 с.
3. Бобович В.Б., Девяткин В.В. Переработка отходов производства и потребления. – М.: Колос, 2000. – 280 с.
4. Вайсман Я.Й., Коротаев В.Н., Петров В.Ю. Управление отходами, захоронение твердых бытовых отходов. – Пермский ГТУ, 2001. – 133 с.
5. Ветошкин А.Г. Защита литосферы от отходов: Учебное пособие. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2005. – 189с.
6. Глуховский И.В., Глуховский В.В., Овруцкий В.М. и др. Современные методы обезвреживания, утилизации и захоронения токсичных отходов промышленности. – К.: ГИПК Минэкобезопасности Украины, 1996. – 100 с.
7. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы: Хранение, утилизация, переработка. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 336 с.
8. Губанова Е.Р. Организационно-экономический механизм управления экстерналиями производственно-хозяйственной деятельности в условиях рыночной экономики. – Одесса: «ТЭС», 2002. – 218 с.
9. Рынок и проблемы обращения с отходами. Экспресс-анализ. – К.: DECPM Group, 2010. – 24 с.
10. Управление твердыми бытовыми отходами. Раздельный сбор и сортировка мусора // Европейское Сообщество INTERREG IIIA «Кооперация в совместном создании системы управления отходами в Псковской области. – Псков, 2008. – 97 с.
11. Міщенко В.С., Виговська Г.П. Організаційно-економічний механізм поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення. – К.: Наукова думка, 2009. – 295 с.
12. Современные проблемы и решения в системе управления опасными отходами // Касимов А.М., Семенов В.Т., Щербань Н.Г., Мясоедов В.В. – Харьков: ХНАГХ, 2008. – 510 с.
13. Студінський В.А. Управління твердими побутовими відходами в містах України: монографія. – К.: Видавництво «КІМО», 2006. – 152 с.
14. Управление промышленными отходами: Учебное пособие: В 2 кн. – Кн.1: В 6 частях, Харьков, РИН “ОРИГИНАЛ”, 2000. – 189 с.
15. Михалева З. А., Коптев А. А., Таров В. П. Методы и оборудования для переработки сыпучих материалов и твердых отходов: Учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2002. – 64 с.
16. Поташников Ю.М. Утилизация отходов производства и потребления: Учебное пособие. – Тверь.: Издательство ТГТУ, 2004. – 107 с.

17. Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2010. – 552 с.
18. Родионов А И, Клушин В.Н., Систер В.Г. Технологические процессы экологической безопасности /Основы энвайронменталистики: Учебник для студентов технических и технологических специальностей. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2000. – 800 с.
19. Практика рекультивации полигона промышленных токсичных отходов СПб ГУПП "Полигон "Красный бор" // Сольский С.В., Герасимова Е.В, Дубровская Н.В., Козлова А.В., Климовский С.Г. // Известия Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники им. Б.Е. Веденеева. – 2009. – том 253. – С.62 – 72.
20. Справочник по обогащению руд. Основные процессы. Под ред. О.С.Богданова. – М.: Недра, 1983. – 381с.
21. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности: Учебно-справочное пособие. –Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 368 с.
22. Гриценко А.В., Горох Н.П., Внукова Н.В., Коринько И.В., Туренко А.Н., Шубов Л.Я. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса: Учебное пособие. – Харьков: ХНАДУ, 2005. – 340 с.
23. ДБН В.2.4-2-2005 Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування (<http://dbn.at.ua/load/1-1-0-289>).
24. Изучение сезонных колебаний состава твердых бытовых отходов в зависимости от социально-экономических индикаторов для моделирования систем управления. Промежуточный отчет о ходе выполнения проекта в Украине за период: декабрь 2009 – декабрь 2010 г., – Киев, 2010 г. – 29 с. ([www.waste-utilisation.org/docs/rep10ru.doc](http://www.waste-utilisation.org/docs/rep10ru.doc)).
25. Краткий обзор справочного документа по наилучшим доступным технологиям для сжигания отходов // Институт перспективных технологических исследований (Севилья). – 2005. – 13 с.
26. Мюррей Р. Цель – Zero Waste. (Перев. с англ.). – М.: ОМННО «Совет Гринпис», 2004. – 232 с.
27. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города: Учебное пособие. – Харьков: ХНАГХ, 2004. – 375 с.
28. Руководство по уменьшению отходов в торговых центрах. – М.: НП «Объединение предприятий вторичных ресурсов». – М., 2006. – 27 с.
29. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов. – МГЭИК. – 2006. – Том 5 Отходы
30. Рынок и проблемы обращения с отходами в Украине. Экспресс-анализ. – К.: DECPM Group, 2010 г. – 24 с.
31. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Принципы обращения и управления потоками твердых бытовых отходов в Одесской агломерации // Вісник Одеського державного екологічного університету. – 2005. – № 1. – С. 5-11.
32. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Усовершенствование системы обращения с твердыми бытовыми отходами для достижения уровня «нулевых отходов» // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – 2008. – №50, ч.1. – С. 354-360.
33. Фишо Ф. Устойчивое местное развитие в Украине. Руководство по современному управлению твердыми бытовыми отходами. – Консорциум SOGREAH – PÖYRY – ADEME, 2008. – 316 с.
34. Фишо Ф. Утилизация биогаза или «небылицы» о биогазе // Материалы III Международной конференции «Сотрудничество для решения проблемы отходов». – Харьков. 2006. – С.189-190.
35. Шанина Т.П., Губанова О.Р., Сафранов Т.А., Коріневська В.Ю. Спосіб комплексної утилізації твердих побутових відходів. Патент на корисну модель № 58436. Опубл. 11.04.2011 р., Бюл.№7.
36. Шанина Т.П., Губанова О.Р., Сафранов Т.А. Спосіб утилізації твердих побутових відходів. Патент на корисну модель № 53606. Опубл. 11.10.2010 р., Бюл.№19.

## Інформаційні ресурси:

1. Державна служба статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua/>).
2. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96 (<http://uapravo.net/data/akt53/page1.htm>).
3. ДСТУ 3911-99 (ГОСТ 17.9.0.1-99). Охорона природи. Поводження з відходами. Виявлення відходів і подання інформаційних даних про відходи. Загальні вимоги. (<http://document.ua/ohorona-prirodi.-povodzhennja-z-vidhodami.-vijavlennja-vidho-nor16041.html>).
4. ДСТУ 2195-99 (ГОСТ 17.9.0.2-99). Охорона природи. Поводження з відходами. Технічний паспорт відходу. Склад, вміст, виклад і правила внесення змін (<http://normativ.net.ua/types/tdoc11387.php>).
5. Управління відходами – Правове регулювання в ЄС (<http://www.lawgroup.com.ua/ua/residualseu/>).
6. Вторичное сырьё: отраслевой портал (<http://recyclers.ru/modules/documents/print.php?itemid=133>).

Погоджено \_\_\_\_\_  
відділ з навчальної роботи  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_