

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
Ф.А. Трішин

“ ” 2018 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ**

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»

Спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Ступінь вищої освіти бакалавр

Освітньо-професійна програма «Технології захисту навколишнього середовища»

Факультет Нафти, газу та екології

Кафедра Екології та природоохоронних технологій

1. Опис навчальної дисципліни

«Поводження з відходами»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти, освітньо-професійна програма	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5,0	галузь знань 18 «Виробництво та технології»	Обов'язкова	
Модулів – 1	спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – реферат		Семестр	
Загальна кількість годин 180		6-й	7-й
Тижневих годин для Денної форми навчання аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Ступінь вищої освіти: бакалавр	Лекції	
		28 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
	Освітньо-професійна програма «Технології захисту навколишнього середовища»	32 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		90 год.	136 год.
		Індивідуальні завдання:	
		45 год.	68 год.
Курсовий проект (робота)			
год.	год.		
Вид контролю:			
залік	залік		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 40%; для заочної форми навчання – 9 %.

2. Заплановані результати навчання

Метою навчальної дисципліни «Поводження з відходами» є формування у майбутнього фахівця чітких знань законодавчих та нормативних актів з питань поводження з промисловими відходами, а також набуття навичок щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання, поховання та утилізації відходів, практичного використання сучасних інструментів екологічного регулювання.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Поводження з відходами» є: набуття студентами теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для організації й особистої участі в обґрунтуванні рішення щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання та поховання промислових відходів, розробці проекту лімітів на утворення та розміщення відходів промислового підприємства, надати студентам уяву про вторинні ресурси, їх структуру, можливості використання, раціоналізацію енергоспоживання, охарактеризувати різні способи утилізації та знешкодження відходів виробництва.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- класифікацію промислових відходів;
- основні принципи нормування збору промислових відходів;
- ефективні та екологічно безпечні методи обробки відходів й утилізації промислових відходів на спеціалізованих полігонах;
- шляхи впровадження маловідходних технологій в основних галузях промисловості України;
- технології й устаткування для збору, транспортування, переробки, утилізації й знешкодження промислових відходів;
- класифікацію вторинних ресурсів та засоби їх використання;
- способи утилізації енергетичних відходів;
- медико-екологічні й біологічні аспекти в системі управління промисловими відходами.

вміти:

- володіти нормами законів та інших нормативно-правових актів з питань поводження з промисловими відходами;
- обґрунтовувати рішення щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання та поховання відходів;
- аналізувати новітні методи збору, транспортування, утилізації й знешкодження промислових відходів;
- аналізувати новітні методи роздільного збору та утилізації промислових відходів;
- оцінювати еколого-економічні переваги впровадження сучасних методів збору, транспортування, утилізації й знешкодження промислових відходів;
- 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;
- здійснювати вибір утилізаційного обладнання;
- здійснювати розрахунки виходу корисної продукції з відходів;
- обґрунтовувати проект реконструкції застарілих та недостатньо ефективних комплексів із утилізації та рекуперації токсичних і екологічно небезпечних відходів;
- визначити ступінь забруднення навколишнього середовища відходами виробництва;
- розробляти проект лімітів на утворення та розміщення відходів промислового підприємства;
- знаходити оптимальні засоби утилізації відходів промислового виробництва.

3. Зміст навчального матеріалу дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні закономірності утворення промислових відходів, методи їх переробки і розміщення

Тема 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.

Тема 2. Державна стандартизація в сфері поводження з відходами. Суб'єкти в сфері поводження з відходами. Ліміти на утворення й розміщення ТПВ. Плата за забруднення навколишнього природного середовища. Нормативно-методичне забезпечення санітарного очищення міст і населених пунктів.

Тема 3. Джерела утворення відходів, класифікація й методи їх переробки. Джерела утворення відходів. Класифікація промислових відходів. Методи переробки промислових відходів.

Тема 4. Технології розміщення твердих промислових відходів. Гідравлічний спосіб розміщення відходів. Сухий спосіб розміщення відходів.

Тема 5. Полігони промислових відходів. Терикони. Зберігання і видалення промислових відходів. Технологія складування твердих промислових відходів. Полігони токсичних промислових відходів.

Змістовий модуль 2. Основні напрями поводження з промисловими відходами

Тема 6. Утилізація відходів паливно-енергетичного комплексу. Відходи видобування вугілля. Відходи збагачення вугілля. Золошлакові відходи.

Тема 7. Утилізація відходів металургійного та машинобудівного комплексу. Відходи видобування залізної руди. Відходи збагачення залізної руди. Металургійні шлаки. Пил і шлами металургії. Відходи гальванічних виробництв. Горіла формувальна земля. Лом і відходи чорних і кольорових металів.

Тема 8. Утилізація відходів хімічного виробництва. Відходи виробництва фосфору, фосфорної кислоти і фосфорних добрив. Відходи виробництва калійних добрив. Відходи виробництва кальцинованої соди. Відходи виробництва сульфатної кислоти. Відходи коксохімічного виробництва. Відходи виробництва і споживання пластмас. Відходи виробництва і споживання гуми. Відходи, що містять нафтопродукти.

Тема 9. Утилізація відходів переробки деревини. Матеріали з відходів деревини на основі мінеральних в'язучих. Матеріали з відходів деревини на основі органічних сполучних і без застосування сполучних. Використання відходів деревини в різноманітних напрямках.

Тема 10. Утилізація відходів виробництва будівельних матеріалів. Будівельне сміття. Регламент щодо поводження з будівельним сміттям. Повторне використання перероблених відходів.

Тема 11. Коротка характеристика основних будівельних матеріалів, для виробництва яких використовують відходи. Керамічні матеріали та вироби. В'язучі речовини. Штучні кам'яні матеріали на основі в'язучих речовин.

Тема 12. Утилізація відходів харчової промисловості. Утворення та використання вторинних ресурсів і відходів харчової і переробної промисловості. Вплив відходів галузей харчової та переробної промисловості на навколишнє природне середовище. Вторинні ресурси галузей харчової та переробної промисловості та технології поводження з ними.

Тема 13. Знешкодження та утилізація відходів в агросфері. Сільськогосподарські відходи та раціональне поводження з ними. Поняття про сільськогосподарські відходи та джерела забруднення навколишнього середовища в агросфері. Проблеми, пов'язані з правовою регламентацією поводження з відходами у сільськогосподарському виробництві. Особливості безвідходного виробництва в сільському господарстві.

4. Структура навчальної дисципліни(тематичний план)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Денна форма		Заочна форма	
	Усього	у тому числі	Усього	у тому числі

		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Поводження з відходами.												
Змістовий модуль 1. Основні закономірності утворення промислових відходів, методи їх переробки і розміщення.												
Тема 1. Сучасний стан проблеми промислових відходів.	8	2	-	2	2	4	15	2		2	4	11
Тема 2. Державна стандартизація в сфері поводження з відходами.	11	2	-	2	4	7	12	-		-	4	12
Тема 3. Джерела утворення відходів, класифікація й методи їх переробки.	11	2	-	2	4	7	12	-		2	5	10
Тема 4. Технології розміщення твердих промислових відходів.	11	2	-	2	4	7	11	-		-	5	11
Тема 5. Полігони промислових відходів.	11	2	-	2	5	7	11	-		-	5	11
Разом за змістовим модулем 1	52	10		10	19	32	61	2		4	23	55
Змістовий модуль 2. Основні напрями поводження з промисловими відходами.												
Тема 6. Утилізація відходів паливно-енергетичного комплексу.	10	2	-	2	3	6	13	2		2	5	9
Тема 7. Утилізація відходів металургійного та машинобудівного комплексу	10	2	-	2	3	6	9	-		-	5	9
Тема 8. Утилізація відходів хімічного виробництва	10	2	-	2	3	6	9	-		-	5	9
Тема 9. Утилізація відходів переробки деревини	12	2	-	2	3	8	13	2		2	5	9
Тема 10. Утилізація відходів виробництва будівельних матеріалів	12	2	-	4	3	6	9	-		-	5	9
Тема 11. Коротка характеристика основних будівельних матеріалів, для виробництва яких використовують відходи	12	2	-	2	3	8	9	-		-	5	9
Тема 12. Утилізація відходів харчової промисловості	10	3	-	4	4	9	9	-		-	7	14
Тема 13. Знешкодження та утилізація відходів в агросфері	10	3	-	4	4	9	9	-		-	8	13
Разом за змістовим модулем 2	98	18		22	26	58	89	4		4	45	81
Усього годин за навчальний рік	150	28		32	45	90	150	6		8	68	136

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма навчання
1	Тема 1. Сучасний стан проблеми промислових відходів.	2
	Тема 2. Державна стандартизація в сфері поводження з відходами.	2
	Тема 3. Джерела утворення відходів, класифікація й методи їх переробки.	2
	Тема 4. Технології розміщення твердих промислових відходів.	2

	Тема 5. Полігони промислових відходів.	2
	Тема 6. Утилізація відходів паливно-енергетичного комплексу.	2
	Тема 7. Утилізація відходів металургійного та машинобудівного комплексу	2
	Тема 8. Утилізація відходів хімічного виробництва	2
	Тема 9. Утилізація відходів переробки деревини	2
2	Тема 10. Утилізація відходів виробництва будівельних матеріалів	4
3	Тема 11. Коротка характеристика основних будівельних матеріалів, для виробництва яких використовують відходи	2
4	Тема 12. Утилізація відходів харчової промисловості	4
5	Тема 13. Знешкодження та утилізація відходів в агросфері	4
	Разом	32

6. Завдання для самостійної роботи студентів

№ з/п	Види навчальної діяльності	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Опрацювання лекційного матеріалу	10	20
2	Підготовка до лабораторних та практичних занять	10	20
3	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	25	28
4	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань	45	68
5	Виконання курсового проекту (роботи)	-	-
Разом з дисципліни		90	136

7. Індивідуальні завдання

- Загальна характеристика технологій утилізації відходів і забруднень.
- Обробка і утилізація відходів гуми.
- Нормування збирання відходів.
- Збирання і транспортування відходів та забруднень.
- Спалювання виробничих відходів разом з побутовим сміттям.
- Економічні збитки, що є наслідком забруднення навколишнього середовища виробничими та побутовими відходами.
- Проблема твердих побутових відходів в Україні.
- Особливості управління у галузі поводження з відходами в Україні.
- Аналіз управління в галузі поводження з відходами у країнах СС.
- Нормативно-правова база у сфері поводження з твердими побутовими відходами.
- Аналіз особливостей та умов транскордонного перевезення відходів на захоронення.
- Полігони для захоронення відходів. Особливості їх використання.
- Програма по окремому збору твердих побутових відходів.
- Аналіз поводження з радіоактивними відходами.
- Використання сучасних інформаційних технологій у сфері поводження з відходами.
- Проблеми забруднення навколишнього середовища пакуючими матеріалами.
- Технології підготовки та переробки відходів як вторинної сировини з одержанням цільової продукції.
- Пріоритетні проблеми у сфері поводження з токсичними відходами та напрями їх вирішення.

19. Характеристика маловідходних та безвідходних технологій переробки відходів іа
можливості їх реалізації.

8. Методи контролю

за способом організації			
індивідуальний	груповий	фронтальний	диференційований
за способом надходження інформації			
усний	письмовий	експериментальний	програмований

Види контролю: попередній; поточний; тематичний; заключний.

9. Методи навчання

Словесні: лекція, розповідь, пояснення, бесіда, дискусія, інструктаж;

Наочні: ілюстрація, демонстрація, спостереження;

Практичні: лабораторні роботи, вправи, дослідні роботи, метод проектів.

10. Схема нарахування балів студентів

Оцінні бали рейтингового контролю знань студентів

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
	min д/з	max д/з	денна			заочна		
			Кільк. робіт, одиниць	Сумарні бали		Кільк. робіт, одиниць	Сумарні бали	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
Змістовий модуль 1. “Основні закономірності утворення промислових відходів, методи їх переробки і розміщення”								
Робота на лекціях	0,5	1	5	2,5	5	1	1	2
Виконання лабораторних робіт	3	6	5	15	30	2	4	6
Самостійна робота	0,5	1	9	4,5	9	10	5	10
Виконання індивідуальних завдань	1	2	6	6	12	10	10	20
Проміжна сума	-	-	-	28	56		20	38
Модульний контроль у поточному семестрі	28	40	-	26	36		35	50
Контроль результатів дистанційного модулю	6	8	-	6	8	-	5	12
Оцінка за змістовий модуль 1	-	-	-	60	100		60	100
Змістовий модуль 2. “Основні напрями поводження з промисловими відходами”								
Робота на лекціях	0,5	1	8	4,0	8	2	2	4
Виконання лабораторних робіт	3	4	8	24	32	2	4	6
Самостійна робота	0,5	1	6	3,0	6	10	5	10
Виконання індивідуальних завдань	1	2	7	7	14	9	9	18
Проміжна сума	-	-	-	38	60		20	38
Модульний контроль у поточному семестрі	28	40	-	16	32		35	50
Контроль результатів дистанційного модулю	6	8	-	6	8	-	5	12
Оцінка за змістовий модуль 2	-	-	-	60	100		60	100
Можливість отримання додаткових балів								
Рейтинг за творчі здобутки	0	10	-	0	10		0	10

студентів (у тому числі результатів неформальної освіти)								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Примітка: бали «за творчі здобутки» не враховують в оцінку за ЗМ.

11. Методичне забезпечення навчальної дисципліни

1. Електронний та паперовий варіанти конспектів лекцій (на кафедрі).
2. Електронний та паперовий варіанти методичних вказівок до практичних занять (на кафедрі).
3. Електронний та паперовий варіанти методичних вказівок для виконання самостійної роботи (на кафедрі).
4. Текстовий та електронний варіанти тестового опитування для вхідного контролю студентів з дисципліни (на кафедрі).
5. Електронний та паперовий варіанти питань для підсумкового опитування студентів з дисципліни (на кафедрі).

12. Рекомендована література

Основна:

1. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Керівництво з впровадження стратегії. Том 1. Грудень 2004.
2. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Керівництво з впровадження стратегії. Том 2. Наближення до ЄС. Грудень 2004.
3. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Звіт про існуючу ситуацію в секторі та стратегічні питання. Квітень 2004.
4. Мюррей Р. Цель – Zero Waste. (Перев. с англ.). М.: ОМННО. «Совет Гринпис», 2004. 232 с.
5. Закон України "Про відходи": За станом на 5 травня 2005 р. / Верховна Рада України. Офіц. вид. – К. : Парламентське видавництво, 2005. 35с.
6. Закон України про упаковку та відходи упаковки: Проект. 2001. 23с.
7. Малишко М. І. Основи законодавства про відходи / Українська наукова асоціація; Національний аграрний ун-т. К. : НАУ, 2002. 36с.
8. ДСТУ 3911-99 ; ГОСТ 17.9.0.1-99. Охорона природи. Поводження з відходами. Виявлення відходів і подання інформаційних даних про відходи: Загальні вимоги Охрана природы. Обращение с отходами. Выявление отходов и представление информационных данных об отходах: Общие требования. Введ. 2001-01-01. Офіц. вид. К. : Держстандарт України, 2000. III, 6 с.
9. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 липня 2001 р. N 915 “Про впровадження системи збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини”. Державні будівельні норми України “Полігони твердих побутових відходів” ДБН В.2.4-2-2005.
10. Програма створення системи збору, переробки та транспортування сміття (твердих побутових відходів) в м.Одесі.
11. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища", №1264-ХІІ від 25 червня 1991 року.
12. Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", №4004-ХІІ від 24 лютого 1994 року
13. Закон України "Про благоустрій населених пунктів", № 2807-IV від 6 вересня 2005 року
14. Програма поводження з твердими побутовими відходами, постанова Кабінету Міністрів України № 265 від 4 березня 2004 р.
15. Впровадження системи збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини, постанова Кабінету Міністрів України № 915 від 26 липня 2001 р.

16. Державні будівельні норми України. Проектування. Полігони твердих побутових відходів. Основи проектування. ДБН В.2.4-2-2005.
17. Правила експлуатації полігонів твердих побутових відходів, наказ Мінбуду України від 10.01.06 №4.
18. Санітарно-технічний паспорт полігону твердих побутових відходів, наказ Мінбуду України від 10.01.06 №3.
19. Правила прибирання та утримання територій населених пунктів України, наказ Держжитлокомунгоспу України від 16.01.96р.
20. Рекомендації по збиранню і вивезенню харчових відходів Р 204 України 239-92.
21. Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування. К.: Кондор, 2010. 549 с.
22. Студінський В.А. Управління твердими побутовими відходами в містах України. К.: Видавництво «КІМО», 2006. 152 с.
23. Пурим В.Р. Бытовые отходы. Теория горения. Обезвреживание. Топливо для энергетики. М.: Энергоатомиздат, 2002. 112 с.
24. Саратов И.Е., Юрченко В.А., Горох Н.П. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города: Учебное пособие. На правах рукописи. Харьков, 2003. 382 с.
25. Экология города / Под редакцией Ф.В. Стольберга. К.: Либра, 2000. 285 с.
26. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. М.: КолосС, 2003. 230 с.
27. 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.
28. Твердые бытовые отходы. Проблемы и решения. Технологии, оборудование / А.М.Касимов, В.Т.Семенов, А.М.Коваленко, А.М.Александров. Харьков, ХНАГХ, 2006. 301 с.
29. Твердые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка / А.А.Дрейер, А.Н.Сачков, К.С.Никольский и др. М.:Эколайн, 2004. 156 с.
30. Управління та поводження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Кватернюк С. М., Турчик П. М., Іщенко В. А., Петрук Р. В.. Вінниця : ВНТУ, 2013. 243 с.
31. Управління та поводження з відходами. Частина 3. Полігони твердих побутових відходів: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А. Петрук Р.В. Вінниця : ВНТУ, 2016. 137 с.
32. Управління та поводження з відходами. Частина 4. Технології переробки твердих побутових відходів: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А. Петрук Р.В. Вінниця : ВНТУ, 2016. 234 с.
33. Бригінець К.Д., Абашина К.О. Утилізація промислових відходів. Основи утилізації відходів: конспект лекцій (для студентів 3 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2012 58 с.

Додаткова:

1. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы (хранение, утилизация, переработка). М.: ИТД «ГРАНД», 2002.
2. Н.П. Горох, И.Е. Саратов, В.А. Юрченко. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города. Харьков: ХНАГХ, 2004.
3. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології. – Київ.: Вища школа. 2001. 358 с.
4. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. М.: Минстрой РФ, 1996. 16 с.
5. Инструкция по проектированию и эксплуатации полигонов для твердых бытовых отходов. М.: Стройиздат, 1983. 40 с.
6. Козловская С.Б., Саприкин В.И. Технология извлечения и утилизаций биогаза полигонов ТБО. Харьков: УкркоммунНИИпрогресс, 2003. 136 с.
7. Методические рекомендации по нормированию размещения отходов в регионе.

- Экологические требования к размещению отходов производства и потребления. М., 1996. 26 с.
8. Очистка и рекуперация промышленных выбросов. Под ред. В.Ф. Максимова и И.В. Вольфа. М.: Лесная промышленность. 1989. 416 с.
 9. Пойкер Х. Культурный ландшафт: формирование и уход / Пер. с нем. В. В. Цветкова. М.: Агропромиздат, 1987. 176 с.
 10. Смирнов Д.Н., Генкин В.Е. Очистка сточных вод в процессах обработки металлов. М.: Металургия. 1989. 224 с.
 11. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод. Під ред. А.К. Запольського. Київ.: Лібра. 2000. 552 с.
 12. Черп О.М., Виниченко В.Н. Проблема твердых бытовых отходов: комплексный подход. М.: Эколайн, 1996. 48 с.
 13. Шубов Л.Я., Ставровский М.Е., Шехирев Д.В. Технология отходов мегаполиса (технологические процессы в сервисе). М., 2002. 234 с.

Наукова періодика

1. Scientific Bulletin of National Mining University Засновник і видавець Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
2. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies Засновник і видавець Український державний університет залізничного транспорту, ПП «Технологічний центр»
3. Resources, Conservation & Recycling, United Kingdom
4. International Journal of Integrated Waste Management, Science and Technology United Kingdom
5. Environmental Technology & Innovation. Researchers in the fields of Process and Environmental Technology, Biotechnology, Biochemistry, Chemistry, Chemical Engineering, USA.

13. Інформаційні ресурси

1. <http://www.novaecologia.org> – екологічний освітній портал. На порталі – енциклопедії, словники та довідники, БД, задачки, тести, лабораторні практикуми, наочні посібники, хрестоматії та тексти лекцій.
2. http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/REG1404.html – головний правовий портал України
3. http://www.eco.com.ua/about_site – сайт промислової екології та захисту навколишнього середовища
4. <http://www.college.ru> – освітній портал «Открытый колледж». Має декілька розділів за природничими галузями: Астрономія, Екологія, Біологія, Математика, Фізика, Хімія. Кожен розділ об'єднує зміст учбового курсу на компакт-дискові та індивідуальне навчання через Internet. Тут можна подивитися у відкритому доступі віртуальний підручник або динамічні моделі, попрацювати з тестами, а, також, до уваги користувачів огляди Інтернет-ресурсів за темою предмета, що постійно оновлюється. У Системі Дистанційного Навчання можна отримувати індивідуальні контрольні запитання для самоперевірки різного рівня складності. За успіхи начисляються бали і ведеться постійний моніторинг досягнень. www.chemistry.ru – сайт з хімії, містить матеріали для проведення уроків, підручники, тестові завдання.
5. <http://refline.org.ua/referats/categpry/ximiya> – сайт з хімії, містить інформацію з різних тем хімії.

Адреси бібліотек:

1. Одеська наукова бібліотека національного університету. Одеса, вул. Преображенська, 24.
2. Одеська державна наукова бібліотека ім. М. Горького. Одеса, вул. Пастера, 13.
3. Велика Одеська бібліотека. <http://virtlib.odessa.net/>
4. Бібліотека ім. М. Грушевського. <http://www.biblio.od.ua/>

Адреси та телефони книжкових магазинів:

1. „Два слони”. Одеса, вул. Пастера, 62, тел. 23-62-18.
2. „Будинок книги”. Одеса, вул. Дерibasівська, 27, тел. 22-74-50, 22-34-73.
3. „Книги”. Одеса, вул. Фонтанська дорога, 2, тел. 34-27-03.

4. Книжковий супермаркет. Одеса, вул. Дерибасівська, 14, тел. 35-84-04, 35-84-05.

5. Книжкова база. Одеса, вул. Артилерійська, 11, тел. 728-98-30.

Адреси Інтернет – клубів:

1. „Ворон”. Одеса, пр. Шевченка, 10/1.

2. “Diver”. Одеса, пр. Шевченка, 1, ДК Політеха.

3. „Сателіт”. Одеса, пров. Матросова, 6. Тел: 222-876 Веб-сайт: <http://www.satellite-plus.com/cafe/>

4. „Гараж”. Одеса, вул. Канатна, 110.

5. "Mad". Інтернет-клуб, вул. Ольгіївська, 37а.

6. "Субмарина". Інтернет-кафе, вул. Преображенська, 49/51. Веб-сайт: <http://www.submarine.od.ua/>

7. "К". Інтернет-клуб, вул. Софіївська, 26.

8. "Фараон". Інтернет-клуб, вул. 10 Апреля, 7.

9. "Клан". Інтернет-клуб, вул. Дегтярна, 22.

10. "Компьютерный клуб". Інтернет-клуб, пл. Соборна, 14.

11. "Кактус". Інтернет-клуб, вул. Янचितського, 7.

12. "Мэверик". Інтернет-клуб, вул. Піонерська, 5в.

13. "Планета Інтернет". Інтернет-клуб, вул. Рішельєвська, 58.

14. "Сан-нет". Інтернет-клуб, вул. Тіраспольська, 11.

15. "SE". Інтернет-клуб, вул. Прохорівська, 14.

16. "3D". Інтернет-клуб, вул. Академіка Корольова, 94.

17. "Аватар". Інтернет-клуб, вул. Валентини Терешкової, 8а.

18. "Дунай". Інтернет-клуб, вул. Польська, 8.

19. "Інтернет-клуб", вул. Жуковського, 22.

20. "Net-centre". Інтернет-клуб, вул. Єкатериненська, 75.

21. ООО "Лада". Інтернет-клуб, вул. С. Ядова, 4а, тел: 34-25-69.

22. "Пирамида". Інтернет-клуб, вул. Новосельського, 21.

23. "64". Інтернет-клуб, вул. Пушкінська, 64.

24. "Stinger". Інтернет-клуб, вул. Торгова, 29.

26. " Mouse Club ". Інтернет-клуб, пер. Чайковського, 16. Тел: 715-02-19. Веб-сайт: <http://www.cybermouseclub.com>

27. "MoUsE 2". Інтернет-клуб, гер. Сталінграда, 30 (Біля КВІНу).

28. "New Century". Інтернет-клуб, вул. Буніна, 33 (на розі Олександрівського проспекту).

30. " @net" Інтернет-клуб, вул. Базарна, 67 (вхід з вул. Преображенської).

31. "Soldier of Fortune". Інтернет-клуб, вул. Княжеська, 40 (район Нового р-ку).

32. "Neo Club". Інтернет-клуб, вул. Рішельєвська (Леніна), 58. Тел: 21-78-60 Веб-сайт: <http://www.neo-club.net>

33. «HaCk oFf». Інтернет-клуб, вул. Жуковського, 37а.

34. "Денвер". Інтернет-клуб, пр-т Миру/Жуковського, 33.

35. «Еретик». Адреса: вул. Льва Толстого, 11. Тел: 26-97-58. Веб-сайт: <http://www.heretic.odessa.ua>

36. «Арена». Адреса: проспект Ак. Глушка, 8. Тел: 44-00-57. Веб-сайт: <http://www.arena.odessa.ua>