

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 2.1.03

2. Назва: Утилізація промислових і небезпечних відходів

3. Тип: обов'язковий

4. Рівень вищої освіти: II (магістерський),

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 6

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 10

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Бедункова О.О., кандидат сільськогосподарських наук, доцент, професор кафедри екології

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:

- використовувати одержані знання при розробці комплексу заходів щодо управління і поводження з відходами виробництва і споживання;
- оцінювати вплив наслідків складування та захоронення відходів на навколишнє середовище;
- запропонувати варіанти оптимального поводження з будь-якими із відходів в рамках чинного законодавства.

10. **Форми організації занять:** навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, ділова гра; контрольні заходи;

11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** Екологічне право, Урбоекологія.

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):**

Стратегія сталого розвитку

12. **Зміст курсу:** (перелік тем)

МОДУЛЬ 1 “УТИЛІЗАЦІЯ КОМУНАЛЬНИХ ВІДХОДІВ”

Змістовий модуль 1 Методи поводження з комунальними відходами

ТЕМА 1. Система управління та поводження з відходами в Україні

Тема 2. Класифікація відходів

Тема 2. Екологічні проблеми складування твердих побутових

Тема 3. Основи проектування полігонів твердих побутових відходів

Змістовий модуль 2 Вітчизняний та світовий досвід утилізації комунальних відходів

Тема 1. Альтернативні шляхи зменшення твердих побутових відходів

ТЕМА 2. Технології утилізації вторинної сировини, отриманої з комунальних відходів

Тема 3. Біологічні методи утилізації відходів.

Тема 4. Енергозберігаючі технології утилізації комунальних відходів

МОДУЛЬ 2 “УТИЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ ВІДХОДІВ”

Змістовий модуль 1 Проблема утворення промислових відходів, методи їх ПЕРЕРОБКИ та розміщення

Тема 1. Сучасний стан проблеми промислових відходів.

Тема 2. Механічний, механотермічний та термічний методи переробки промислових відходів

Тема 3. Методи збагачення при переробці відходів

Тема 4. Технології транспортування та розміщення промислових відходів

Змістовий модуль 2 Основи технологічних процесів утилізації промислових відходів

Тема 1. Утилізація відходів паливно-енергетичного та металургійного комплексів

Тема 2. Утилізація відходів хімічного виробництва

Тема 3. Утилізація відходів переробки деревини та макулатури

Тема 4. Термічні способи знезараження та переробки небезпечних відходів.

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. М.Е. Краснянський Утилизация и рекуперация отходов. Учебное пособие. ООО “Лебедь”. Донецк, 2004. – 122 с.

2. Навчальний посібник (з грифом МОН): Утилізація твердих побутових відходів.// Клименко М.О., Рокочинський А.М., Бєдункова О.О., Маланчук Є.З., Жомирук Р.В., Громаченко С.Ю. // Рівне, 2010. – 307 с.
3. Підручник (з грифом МОНМСУ): Управління та поводження з відходами. // Шаніна Т.П., Губанова О. Р., Клименко М.О., Сафранов Т. АА., Коріневська В. Ю., Бєдункова О.О., Волкльв А.І. //Одеськ. Держ. Екологічний університет. – Одеса, ТЕС 2012. – 272 с.
4. Мусор - проблема физико-химическая. "Наука и жизнь" № 7, 1978. И.И. Мазур, О.И. Молдаванов: Курс инженерной экологии, учеб. для вузов – М.: Высшая школа, 1999. – 447с: ил.
5. Б.Б. Бобович Переработка промышленных отходов. Учебник для вузов. – М.: “СП Интермет Инжиниринг”, 1999. – 445 с.
6. Д.Н. Беньямовский Термические методы обезвреживания твердых бытовых отходов. – М. : Химия, 1990. – 304 с.

**14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

1 семестр: 18 год. лекцій, 18 год. практичних робіт, 69 год. самостійної роботи. Разом –105 год.

Методи: елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, ділова гра, використання мультимедійних засобів.

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

Підсумковий контроль (40 балів): тестовий **екзамен** в кінці 10 семестру.

Курсова робота (100 балів): опитування, захист.

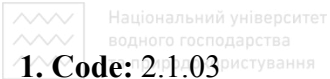
**16. Мова викладання:** українська.

Завідувач кафедри екології,  
технології захисту  
навколишнього середовища  
та лісового господарства

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

*М.О. Клименко, доктор с.-г.н., професор*

## DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL SUBJECT



**1. Code:** 2.1.03

**2. Title:** Utilization of industrial and hazardous waste.

**3. Type:** compulsory.

**4. Higher education level:** the 2nd (Master's degree),

**5. Year of study when the discipline is offered:** 6.

**6. Semester when the discipline is studied:** 10.

**7. Number of established ECTS credits:** 3.

**8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Biedunkova O.O., Candidate of Agricultural Sciences, associate professor, professor of the department of ecology.

**9. Results of studies:** after having studied the discipline the student must be able:

- to use the acquired knowledge when developing a set of measures for managing and handling of production and consumption waste;
- to assess the impact on the environment of waste storage and disposal consequences;
- to propose variants for optimal handling of any waste within the framework of the current legislation.

**10. Forms of organizing classes:** training classes, independent work, practical training, business game; control measures.

**11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline:** "Environmental law", "Urban ecology".

**• Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary):** "Strategy of sustainable development".

**12. Course contents: (list of topics):**

**MOD U L E 1. "UTILIZATION OF COMMUNAL WASTE".**

Content module 1. Methods of communal waste management.

Topic 1. Waste management and handling systems in Ukraine.

Topic 2. Classification of waste.

Topic 3. Environmental problems of solid household waste storage.

Topic 4. Essentials of designing landfills for solid household waste.

Content module 2. Domestic and world experience of communal waste utilization.

Topic 1. Alternative ways to reduce solid household waste.

Topic 2. Technologies of utilizing secondary raw materials received from communal waste.

Topic 3. Biological methods of waste utilization.

Topic 4. Energy-efficient technologies for utilization of communal waste.

**MOD U L E 2. "UTILIZATION OF INDUSTRIAL AND HAZARDOUS WASTE".**

Content module 1. The problem of forming industrial waste, methods for their processing and placement.

Topic 1. The current state of the industrial waste problem.

Topic 2. Mechanical, mechanochemical and thermal methods of industrial waste recycling.

Topic 3. Methods of separation in the process of waste recycling.

Topic 4. Technologies of industrial waste transportation and placement.

Content module 2. Fundamentals of technological processes for industrial waste utilization.

Topic 1. Utilization of waste from fuel and energy and metallurgical complexes.

Topic 2. Waste utilization of chemical industry.

Topic 3. Recycling of wood and paper waste.

Topic 4. Thermal methods of decontamination and processing of hazardous waste.

**13. Recommended educational editions:**

1. Krasnianskyi M.E. Recycling and recovery of waste: teaching manual. – LLC "Lebid. – Donetsk, 2004. – 122 p.

2. Klymenko M.O, Rokochynskyi A.M., Biedunkova O.O., Malanchuk Ye.Z., Zhomyruk R.V., Gromachenko S.Yu. Utilization of solid household waste: teaching manual (with a stamp of the Ministry of Education and Science). – Rivne, 2010. – 307 p.

3. Shanina T.P., Gubanova O.R., Klymenko M.O., Safranov T.A., Korinevska V. Yu., Biedunkova O.O., Volkov A.I. Waste management and handling: textbook (with the stamp of the Ministry of Education and Science of Ukraine). – Odesa State Ecological University. – Odesa, TPP 2012. – 272 p.
4. Rubbish as a physical and chemical problem. "Science and Life" No. 7, 1978.
5. Mazur I.I., Moldavanov O.I. Course of engineering ecology / I.I. Mazur, O.I. Moldavanov, textbook for higher schools // – Moscow: Higher school, 1999. – 447 p: il.
6. Bobovych B.B. Processing of industrial waste: textbook for higher schools. – Moscow: "Internet Engineering JC", 1999. – 445 p.
7. Beniamovskyi D.N. Thermal methods of solid household waste decontamination. – M.: "Chemistry", 1990. – 304 p.

**14. Planned types of educational activities and teaching methods:**

1 semester: lectures – 18 hours, practical works – 18 hours, independent work – 69 hours. Total –105 hours.  
Methods of teaching: problem lecture elements, individual tasks, business games, using multimedia presentations.

**15. Forms and assessment criteria:**

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Current control (60 points): testing, questioning.

Final control (40 points): **exam** in the form of testing at the end of the 10th semester.

Course work (100 points): questioning, defense.

**16. Language of teaching:** Ukrainian.

Head of the department of ecology,  
environmental protection technology and forestry,  
Doctor of Agricultural Sciences, professor

M.O. Klymenko

Переклад виконав П.І.Мігірін