

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 1.2.07

2. Назва: Утилізація комунальних відходів

3. Тип: вибірковий

4. Рівень вищої освіти: II (магістерський),

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 6

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 11

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)

Змістовий модуль 1

ПРОБЛЕМА ВИНИКНЕННЯ ТА СКЛАДУВАННЯ ВІДХОДІВ

ТЕМА 1. Проблема відходів виробництва та споживання: комплексний підхід.

Історія виникнення проблеми відходів та її масштаби. Проблема відходів в Україні, джерела утворення. Методика диференціювання території за кількістю відходів. Диференціація території України за кількістю відходів. Організаційні та соціальні аспекти проблеми відходів. **ТЕМА 2. Загальні уявлення про управління і поводження з відходами.** Понятійні аспекти сфери поводження з відходами. Принципи класифікації відходів. Стійкий розвиток суспільства та проблеми ресурсозбереження.

ТЕМА 3. Екологічні проблеми складування твердих побутових відходів. Загальні методи складування та захоронення відходів (переваги та недоліки). Звалищний газ: об'єми утворення, ідентифікація складу, екологічні наслідки. Фільтрат полігонів: характеристики та прогнозування об'ємів. Екологічні наслідки сміттєспалювання. Аналіз ризиків при використанні різних способів поводження з відходами. **ТЕМА 4.**

Основи проектування полігонів твердих побутових відходів. Загальні положення. Планування територіального розміщення полігонів ТПВ. Схема сучасного полігону ТПВ. Планування полігону та ділянок складування ТПВ. Методи укладання відходів на полігонах. Система збирання та утилізації біогазу полігонів ТПВ. Система збирання і знезараження фільтрату. Консервація полігону. Розрахунок місткості полігону. **ТЕМА 5. Альтернативні шляхи зменшення твердих побутових відходів.** Роздільний збір ТПВ. Спалювання ТПВ. СОРТУВАННЯ ТПВ з метою отримання вторсировини (центри збору вторсировини, сміттєсортувальні комплекси). Складування брикетованих ТПВ.

Змістовий модуль 2

ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА СВІТОВИЙ ДОСВІД УТИЛІЗАЦІЇ ТПВ (МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ ТА ПЕРЕРОБКИ)

ТЕМА 1. Біологічні методи утилізації відходів. Компостування як різновид утилізації ТПВ. Дворове компостування. Централізоване компостування. Вермикультивування. **ТЕМА 2. Механічний, механотермічний та термічний обробіток вторинних ресурсів, отриманих з відходів виробництва і споживання.** Джерела, класифікація та методи переробки твердих відходів. Дробіння. Подрібнення. Класифікація і сортування. Кускування. Термічний обробіток: технологічні схеми, обладнання, показники економічної ефективності. **ТЕМА 3. Методи збагачення при переробці твердих відходів.** Гравітаційні методи. Магнітні методи. Електричні методи. Фізико-хімічне виділення компонентів за участі рідкої фази: схеми технологічних процесів, оцінка ефективності. **ТЕМА 4. Технології утилізації вторинної сировини.** Утилізація склобою. Утилізація макулатури. Утилізація харчових відходів. Утилізація пластмас. Утилізація зношених автомобільних шин. Утилізація чорних і кольорових металів. Технологія утилізації відпрацьованих акумуляторів. Утилізація відходів, що містять рідкі та дорогоцінні метали. Утилізація токсичних ТПВ. **ТЕМА 5. Енергозберігаючі технології у сфері поводження з відходами виробництва та споживання.** Утилізація звалищного газу. Біоенергетичні установки та біогазові технології (технологічна схема, обладнання, показники економічної ефективності). Загальна характеристика технологічної схеми піролізного методу утилізації ТПВ.

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., Бедункова 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., Бедункова 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: 16 год. лекцій, 14 год. практичних робіт, 69 год. самостійної роботи. Разом – 99 год.
2 семестр: 18 год. лекцій, 18 год. практичних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 96 год.
Методи: елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, ділова гра, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

1 семестр:

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування.

Підсумковий контроль: **залік** в кінці 1 семестру.

2 семестр:

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

Підсумковий контроль (40 балів): тестовий **екзамен** в кінці 2 семестру.

Курсова робота (100 балів): опитування, захист.

16. Мова викладання: українська.