

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Бурштинський енергетичний коледж

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор коледжу
_____ О.Д.Джура
«__» _____ 20__р

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

З ДИСЦИПЛІНИ « Утилізація та біоконсервація відходів »
назва дисципліни

Підготував викладач:

Савка Х.О.
П.І.П.

Програма з дисципліни «Утилізація та біоконсервація відходів»

назва

розроблена згідно зі стандартом вищої освіти для навчальних закладів II-го рівня акредитації.

Укладач: Савка Христина Олегівна, викладач Бурштинського
П.П.

енергетичного коледжу Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу.

Програма обговорена і
схвалена на засіданні
Науково-методичної ради
коледжу

Протокол № _____

від «__» _____ 20__ р.

Голова Науково-методичної
ради:

_____ О.В.Подолькіна

ВСТУП

Утилізація – це перероблення відходів з метою раціонального використання. У цьому випадку відходи є вторинною сировиною. Утилізацію поділяють на три різновиди: первинну, вторинну та змішану. Під первинною утилізацією розуміють використання відходів у різних галузях народного господарства без попередньої глибокої фізико-хімічної переробки; під вторинною – використання продуктів спеціальної переробки відходів. У результаті процесів вторинної утилізації утворюються продукти іншого складу, ніж вихідні відходи.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Утилізація та біоконсервування відходів» є найбільш раціональні засоби та методи пошуку роботи, узагальнення знань та навичок, отриманих в період підготовки фахівців, з умінням їх використання в реальних життєвих умовах.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни "Утилізація та біоконсервування відходів" є отримання теоретичних і практичних навичок у технологічних процесах переробки, знешкодження та захоронення відходів; вивчення джерел утворення промислових, комунальних та сільськогосподарських відходів.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Утилізація та біоконсервація відходів» є навчитись користуватись нормативно-технічною документацією по утилізації та захороненню відходів, приводити необхідні техніко-економічні обґрунтування варіантів природоохоронних заходів щодо утилізації відходів.

Вимоги до знань та вмій.

Студент повинен знати:

- необхідні нормативно-технічні документи щодо утилізації та захоронення відходів;
- методи та засоби переробки відходів ;
- основні напрями регенерації відходів ;

- обладнання для створення відновних джерел енергії;
- заходи щодо охорони довкілля від забруднення відходами.

Студент повинен вміти:

- проводити практично-виробничий і технологічний контроль за складом відходів;
- опрацювати паспорти на захоронення відходів;
- вести облік надходження відходів;

Таблиця 1. Зміст дисципліни «Утилізація та біоконсервування відходів»

| № п/п | Назва розділів | Години | Форми навчальної роботи | | |
|-------|---------------------------------------|-----------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| | | | Лекції | Практичні заняття | Самостійна робота |
| 1 | Екотехнології поводження з відходами | 53 | 16 | 6 | 32 |
| 2 | Утилізація рідких та твердих відходів | 28 | 10 | 4 | 13 |
| | Всього | 81 | 20 | 16 | 45 |

Зміст дисципліни

При вивченні дисципліни «Утилізація та біоконсервування відходів» студенти повинні ознайомитися з програмою дисципліни, її структурою, методами і формами навчання, засобами і видами контролю. Зміст дисципліни розкривається в темах:

Розділ 1

ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Тема 1. Маловідходні та безвідходні технології.

Основні категорії відходів та їх властивості. Відходи виробництва, відходи споживання, вторинні мінеральні ресурси, вторинна сировина, ресурси вторинної сировини, використання вторинної сировини, ресурсозберігаюча і енергозберігаюча технології. Способи регенерації відходів та основні їх напрямки. Регенерація рідких

відходів та їх очищення від забруднення. Розвиток безвідходного виробництва в промисловості та сільському господарстві. Перехід до високоефективних технологій з мінімальним використанням енергоносіїв. Основа безвідходного виробництва та реалізація концепції «екологізованого виробництва». Прогресивні методи маловідходних та безвідходних технологій.

Встановлення класу небезпеки речовини. Вибір засобів переробки відходів на виробництві. Знешкодження та поховання токсичних промислових відходів. Розміри санітарно-захисної зони заводу по переробці відходів.

Тема 2. Основний принцип розподілу відходів .

Основні причини утворення відходів. Спектр відходів за кількістю, агрегатним станом, хімічним складом, токсичністю, впливом на біосферу. Розподіл відходів за основними принципами. Оцінка небезпечності відходів. Знешкодження та переробка токсичних відходів. Імобілізація відходів (закріплення, фіксація, хімічне зв'язування екологічно небезпечних речовин). Дослідження основних показників відходів та їх властивостей.

Тема 3. Утилізація виробничих відходів

Відходи виробництва та їх утилізація по підприємствах. Утилізація рідких відходів. Методи утилізації твердих відходів. Первинна утилізація відходів. Вторинна утилізація відходів. Метод дрібнення. Укрупнення розмірів частинок. Термічні методи переробки і знешкодження відходів. Установки для переробки відходів.

Тема 4. *Склад стічних вод. Схеми і системи водовідводу.*

Класифікація стічних вод і їх фізико-хімічні показники. Органічні, біологічні, хімічні та бактеріальні забруднення стічних вод. Схеми і системи водовідведення населених міст і промислових підприємств. Загально-сплавна, роздільна, напів-роздільна системи водовідведення. Види стічних вод та їх розподіл по системах водовідведення. Очищення стічних вод на міських очисних спорудах систем водовідведення.

Тема 5. *Умови випуску стічних вод у водойму.*

Директивні документи по охороні водойм від забруднення. Організація здійснення контролю за станом водойм. Умови випуску очищених стічних вод у водойму. Споруди по випуску очищених стічних вод у водойму. Аварійні випуски стічних вод у водойму.

Розділ 2

УТИЛІЗАЦІЯ РІДКИХ ТА ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ.

Тема 1. *Основні методи очищення стічних вод і осаду.*

Характеристика методів очищення стічних вод і обробки їх осаду. Схеми очисних станцій та їх коротка характеристика. Споруди для механічного очищення стічних вод: решітки, пісковловлювачі, відстійники, аварійні випуски води, контрольно-вимірювальні по обліку стічної води, що поступає на очисну станцію. Біологічне очищення стічних вод в природних та штучно створених умовах. Споруди для біологічного очищення стічних вод в природних умовах: поля зрошення та поля фільтрації, біологічні ставки. Споруди біологічного очищення стічних вод в штучно створених умовах: біологічні фільтри, аерофільтри, аеротенки, вторинні відстійники, піщано-гравійні фільтри та інше.

Фізико-хімічний метод очищення стічних вод. Хімічний метод очищення стічних вод: сорбція, абсорбція, коагуляція та інші.

Утилізація, знезаражування та знешкодження осаду стічних вод на спеціальних спорудах по обробці осаду. Практичне застосування споруд по обробці осаду стічних вод: септики, виробничі установки.

Тема 2. Знезаражування стічних вод і осаду.

Основні методи знезаражування стічних вод і їх осаду. Знезаражування стічних вод гіпохлоритом натрію та розчином хлорованого вапна.

Тема 3. Біотехнології. Відновні джерела енергії.

Розв'язування проблем ресурсо- та енергозбереження. Заміщення викопних джерел енергії поновлюваними і створення високоефективних технологій переробки відходів виробництва і споживання в корисну продукцію, енергію і сировину, тобто їх рециклінг. Потенціал біомаси та його використання для створення альтернативних джерел енергії. Біоконверсні комплекси для переробки відходів.

Література

Основна:

1. Запольський В.Н., Салюк А.І. Основи екології. Підручник – М. Вища школа, 2004.
2. Мовсесов Г.Є. Потенційне одержання біогазу з відходів тваринництва в Україні . – К., 2001.
3. Стольберг Ф.В. Екологія города. Підручник – М. Лібра, 2000.
4. Снітинський А.П., Саницький О.Т., Мазурак А.В. Інженерна екологія. Аспекти енергозбереження- Львів, 2008.
5. Петрашень В.И. Качественный химический анализ. –М., 1948.

Додаткова:

1. Закон України «Про альтернативні джерела енергії», 20.02.2003. №555-4.
2. ДСТУ 2195-99. Охорона природи. Поводження з відходами. Технічний паспорт відходів. Склад, вміст, викладення і правила внесення зміни.