

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ»



Ступінь освіти	магістр
Освітньо-професійні програми	Екологія, Технології захисту навколишнього середовища
Тривалість викладання	3, 4 чверті
Заняття:	весняний семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає

Екології та технологій захисту навколишнього середовища



Викладач:

Борисовська Олена Олександрівна
доцентка, канд. техн. наук

Персональна сторінка

<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Borisovska.php>

Е-mail:

[borysovska o.o. @nmu.one](mailto:borysovska.o.o.@nmu.one)

1. Анотація до курсу

Приймати раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, манітарно-епідеміологічними параметрами систем, використовуючи сучасні технології переробки та знезараження небезпечних промислових відходів в різних галузях економіки. Розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, засновані на використанні технологій переробки та знезараження небезпечних промислових відходів

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування умінь та компетенцій для організації системи поводження з відходами згідно вимог чинного законодавства та розробки оптимальних шляхів поводження з відходами на підприємстві.

3. Результати навчання

- Володіти методами переробки та видалення основних видів відходів.
- Визначати основні джерела утворення відходів.
- Визначати екологічну політику суб'єкта господарювання.
- Знати вимоги до збирання та зберігання відходів на підприємстві.
- Знати шляхи утилізації та видалення відходів на підприємстві.
- Визначати оптимальний метод переробки відходів, виходячи з їх хімічного складу.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1 Вступ до курсу

Основні терміни та визначення курсу

Нормативна база з питань поводження з відходами

Обов'язки суб'єктів господарювання щодо поводження з відходами

2 Модель системи керування відходами на підприємстві

ДСТУ ISO 14001:2015 «Системи екологічного управління»

Планування

Підтримання системи управління

Виробництво

Оцінювання дієвості

Поліпшування

3. Організація системи поводження з відходами на підприємстві

Вимоги до збирання відходів на підприємстві
Вимоги до зберігання відходів на території підприємства
Утилізація та видалення відходів на підприємстві

4. Технології переробки макулатури

Виробництво туалетного паперу з макулатури
Утилізація макулатури шляхом отримання ековати
Технологія виробництва и теплоізоляційних волокнистих плит з макулатури
Виробництво горбкуватих прокладок з макулатури

5. Технології переробки ртутних ламп

Класифікація методів переробки ртутних ламп
«Холодний і сухий» пневмовібраційний метод
Відділення люмінофору
Термічна обробка цоколів

6. Технології переробки пластикових пляшок

Спалювання пластикових пляшок
Термічний розклад пластикових пляшок
Хімічна переробка пластикових пляшок
Механіко-хімічний метод переробки пластикових пляшок

7. Технології переробки осадів стічних вод

Отримання добрива з осадів стічних вод
Отримання біогазу з осадів стічних вод
Спалювання осадів стічних вод
Низькотемпературний піроліз осадів стічних вод

8. Технології переробки асептичної упаковки Tetra Pak

Гідророзбивання асептичної упаковки
Сухий розпуск упаковки Tetra Pak
Піроліз асептичної упаковки

9. Технології переробки автомобільних шин

Використання цілих шин для різних цілей
Низькотемпературний спосіб переробки шин
Механічний спосіб переробки шин
Спалювання та піроліз автомобільних шин

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Принципи керування відходами на підприємстві
2. Система поводження з відходами на підприємстві
3. Технологічні схеми переробки макулатури
4. Технологічні схеми переробки пластикових пляшок
5. Технологічні схеми переробки автомобільних шин
6. Технологічні схеми переробки асептичної упаковки Tetra Pak

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення*

Використовується інструментальна база випускової кафедри, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного опитування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
60	30	20	10	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 5 відкритих запитань.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **12 балів (разом 60 балів)**.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

За кожну практичну роботу здобувач вищої освіти може отримати наступну кількість балів:

5 балів: отримано правильну відповідь (згідно з еталоном), використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

4 бали: отримано правильну відповідь з незначними неточностями згідно з еталоном, відсутня формула та/або пояснення змісту окремих складових, або не зазначено одиниці виміру.

3 бали: отримано неправильну відповідь, проте використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

2 бали: отримано неправильну відповідь, проте не використано формулу з поясненням змісту окремих її складових та/або не зазначено одиниці виміру.

1 бал: наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".

[https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Положення про систему запобігання та виявлення плагіату.pdf](https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Положення_про_систему_запобігання_та_виявлення_плагіату.pdf)

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікативна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба,

участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Здобувачі вищої освіти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 10 балів до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Борисовська О.О. Інвентаризація та облік відходів : навч. посібник /Дніпро: Літограф, 2017. – 168 с.
2. Утилізація та рекуперація відходів. Навчальний посібник / В.М. Кропівний, О.В. Медведєва, А.В. Кропівна, О.В.Кузик // Загальна редакція В.М. Кропівного. – Кропивницький: ЦНТУ, Електронне видання, 2020. – 440.
3. Знешкодження та утилізація відходів в агросфері: навч. посібник/ В.К. Пузік, Р.В. Рожков, Т.А. Долгова та ін. Х: ХНАУ, 2014. 220 с.
4. Каратєєва О. І. Технологія переробки побутових відходів та відходів сільського господарства / О. І.Каратєєва, О. А. Коваль, В. І.Гроза. Миколаїв: МНАУ, 2018. 190 с.
5. Поводження з муніципальними відходами: навч. посібн. для студ. закладів вищої освіти/ І.В. Коваленко, І.О.Кузнецова, Р.І.Шевченко, О.Л. Гаркович. Одеса: ОНАХТ «Академія», 2018. 150 с.
6. Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич// Львів: Видавництво «Компанія “Манускрипт”», 2019. 64 с.
7. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосовування (ISO 14001:2015, IDT).
8. Березкін І. С. Проблеми переробки пластикових відходів та теоретичне обґрунтування створення альтернативних технологій переробки пластику / І. С. Березкін, О. В. Грубник // Вісник Херсонського національного технічного університету . - 2016. - № 2. - С. 37-41.
9. Кривенко С. В. Стратегічні орієнтири використання інноваційних технологій переробки відходів в Україні / С. В. Кривенко // Бізнес Інформ. - 2015. - № 7. - С. 134-138.
10. Закон України «Про управління відходами» №2320-IX від 20.06.2022 р.

Інформаційні ресурси

- | | |
|---|--|
| 1. http://zakon4.rada.gov.ua | Офіційний сайт Верховної Ради України |
| 2. http://www.mon.gov.ua | Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України |
| 3. https://menr.gov.ua/ | Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України |
| 4. www.irbis-nbuv.gov.ua | Наукова періодика України.
Бібліотека ім. В. Вернадського |
| 5. http://sop.org.ua | Служба охорони природи – Інформаційний центр |
| http://env.teset.sumdu.edu.ua | Науковий центр прикладних екологічних досліджень. |