

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Технології переробки промислових відходів»

Галузь знань	18 «Виробництво та технології»
Спеціальність	183 «Технології захисту навколишнього середовища»
Освітній рівень.....	магістр
Освітньо-наукова програма	Ресурсозбереження в гірничо- металургійному комплексі
Спеціалізація	-
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	8 кредитів ЄКТС (240 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	2-й семестр
Мова викладання	українська
Викладачі:	доц. Борисовська Олена Олександрівна, ст. викладач Кошка Дмитро Олександрович

Силабус призначено для допомоги опанування студентом навчального контенту з дисципліни, підготовки та проходження контрольних заходів.

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Опис навчальної дисципліни.

Назва: «Технології переробки промислових відходів»

Код: B2.4

Галузь: 18 «Виробництво та технології»

Тип: Вибіркова

Кількість встановлених кредитів: 8

Курс: 1-й

Семестр вивчення: 2-й

Рівень вищої освіти: Магістр

Рік навчання: 1-й

Кількість годин: 240

Викладачі:

- Олена Олександрівна Борисовська, к.т.н., доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, тел. (056) 373-08-14, borysovska.o.o@nmu.one, <http://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Borisovska.php>;

- Дмитро Олександрович Кошка, ст. викладач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, тел. (056) 754-0-016, koshka.d.o@nmu.one, <http://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Koshka.php>.

Результати навчання. Приймати раціональні інженерні рішення на основі знань фізико-технічних принципів захисту об'єктів навколишнього середовища, оперуючи відповідними фізико-математичними, хімічними, біологічними, медичними параметрами систем, використовуючи сучасні технології знезараження небезпечних відходів, захисту підземних та поверхневих вод, технології переробки промислових відходів в різних галузях економіки. Оцінювати вплив виробничих аварій на підприємствах хімічної, гірничодобувної, металургійної промисловості та ін. на життєдіяльність населення і виробничого персоналу для прийняття управлінських рішень. Розробляти та обґрунтовувати технологічні рішення, засновані на використанні технологій знезараження небезпечних відходів

Форми організації занять.

- Навчальні заняття – лекції.
- Практична підготовка – практичні заняття.
- Самостійна робота – підготовка до навчальних занять.
- Контрольні заходи – екзаменаційна робота, захист практичних занять.

Мета вивчення дисципліни. Формування умінь та компетенцій для виявлення й ідентифікації промислових відходів на суб'єкті господарювання, проведення процедури інвентаризації відходів виробництва та споживання; паспортизації відходів та місць видалення відходів і т.д.; організації системи поводження з відходами згідно вимог чинного законодавства; ведення первинного обліку і поточного контролю над утворенням відходів на підприємстві та для розробки оптимальних шляхів поводження з відходами на підприємстві.

Календарно-тематичний план.

Тематичний план та розподіл обсягу часу з дисципліни «Технології переробки промислових відходів»

Курси, чверті	Тижні (19 тижнів)	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години			
			аудит.	самос- тійна	разом	
1 курс, 3,4 чверті		Лекції				
	21	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			
	22	2 Модель системи керування відходами на підприємстві ДСТУ ISO 14001:2006 «Системи екологічного керування» Планування Запровадження та функціонування Перевіряння Аналізування з боку керівництва	2			
	23 24	3 Виявлення та ідентифікація відходів Ідентифікація відходів за найменуванням відходу, групою, кодом. Ідентифікація відходів за властивостями відходів, що визначають їх небезпечність. Ідентифікація відходів за операціями щодо поводження з відходами Ідентифікація відходів за групами небезпечних відходів. Ідентифікація відходів за класом небезпеки відходів. Ідентифікація відходів за фізичним (агрегатним) станом	4			
	25	4 Інвентаризація відходів Організаційна стадія інвентаризації відходів. Підготовча стадія інвентаризації відходів. Заключна стадія інвентаризації відходів	2			
	26 27	5 Паспортизація відходів Складання і ведення паспортів відходів Складання і ведення паспортів місць видалення відходів	4			
	28	6 Постанова на облік об'єктів утворення відходів та отримання дозволів Постанова на облік об'єктів утворення відходів. Отримання дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами	2			
	29	Контрольні заходи	2			
	30	7 Первинний облік та поточний контроль відходів Форма N 1-відходи «Поводження з відходами». Форма N 1-небезпечні відходи «Звіт про утворення, оброблення та утилізацію відходів I-III класів	2			
				82	120	

Курси, чверті	Тижні (19 тижнів)	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години		
			аудит.	самос- тійна	разом
		небезпеки». Податкова декларація екологічного податку			
	31	8 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	2		
	32	9 Технології переробки макулатури Виробництво туалетного паперу з макулатури. Утилізація макулатури шляхом отримання ековати. Технологія виробництва та теплоізоляційних волокнистих плит з макулатури. Виробництво горбкуватих прокладок з макулатури	2		
	33	10 Технології переробки ртутних ламп Класифікація методів переробки ртутних ламп. «Холодний і сухий» пневмовібраційний метод. Відділення люмінофору. Термічна обробка цоколів	2		
	34	11 Технології переробки пластикових пляшок Спалювання пластикових пляшок. Термічний розклад пластикових пляшок. Хімічна переробка пластикових пляшок. Механіко-хімічний метод переробки пластикових пляшок	2		
	35	12 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	2		
	36	13 Технології переробки асептичної упаковки Tetra Pak Гідророзбивання асептичної упаковки. Сухий розпуск упаковки Tetra Pak. Піроліз асептичної упаковки	2		
	37	14 Технології переробки автомобільних шин Використання цілих шин для різних цілей. Низькотемпературний спосіб переробки шин. Механічний спосіб переробки шин. Спалювання та піроліз автомобільних шин	2		
	38	15 Технології переробки відпрацьованих батарейок Будова ХДС. Типорозміри батарейок. Класифікація ХДС. Класифікація акумуляторів. Вплив хімічних джерел струму на довкілля. Поводження з хімічними джерелами струму	2		
	39	Контрольні заходи	2		
		Практичні заняття			
	21-24	«Дуальна система» Німеччини та екомаркування	8	82	120

Курси, чверті	Тижні (19 тижнів)	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години		
			аудит.	самос- тійна	разом
	25-28	Дослідження процесу дроблення відходів термопластів	8		
	29	Контрольні заходи	2		
	30-33	Вивчення процесу вторинної переробки термопластів на вальцах безперервної дії	8		
	34-36	Вивчення процесу отримання довгомірних виробів з відходів термопластів екструзійним методом	6		
	37-38	Вивчення процесу отримання виробів з відходів термопластів методом лиття під тиском	4		
	39	Контрольні заходи	2		
Контроль підсумковий, 4 чверті - іспит	Разом		76	164	240
	Лекції		38	82	120
	Практичні заняття		38	82	120

Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання.

Лекції – ілюстративно-наочне навчання (пояснення, бесіда, мультимедійна презентація).

Практичні заняття – навчання у комп'ютерному класі з використанням інформаційних технологій а також лабораторіях кафедри (захист практичних робіт).

Самостійна робота (особистісно-орієнтована з елементами дистанційної).

Використовуються комп'ютерне та мультимедійне обладнання, а також дистанційна платформа Moodle.

Результати вивчення дисципліни.

Результати засвоєння, які плануються:

- володіти основними закономірностями утворення промислових відходів;
- володіти методами переробки та видалення основних відходів;
- вміти визначати основні джерела утворення відходів;
- вміти класифікувати вторинні матеріальні ресурси;
- вміти класифікувати макулатуру за сортами;
- вміти класифікувати пластикові відходи;
- вміти визначати клас небезпеки відходів;
- вміти проводити пошук хімічного складу основних видів промислових відходів;
- вміти визначати оптимальний метод переробки відходів, виходячи з їх хімічного складу;
- вміти визначати екологічну політику суб'єкта господарювання;
- вміти планувати екологічну діяльність на основі визначання екологічних аспектів;

- володіти методами внутрішнього та зовнішнього інформування щодо екологічної діяльності суб'єкта господарювання;
- знати процедуру інвентаризації відходів;
- вміти складати та вести паспорти відходів;
- вміти складати та вести паспорти місць видалення відходів;
- знати процедуру постановки на облік об'єкта утворення відходів;
- знати процедуру отримання дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами;
- вміти вести первинний облік і поточний контроль відходів на підприємстві;
- знати вимоги до збирання та зберігання відходів на підприємстві;
- знати шляхи утилізації та видалення відходів на підприємстві;
- вміти ідентифікувати відходи за класами небезпеки;
- вміти ідентифікувати відходи за групами;
- вміти ідентифікувати відходи за категоріями.

Література для вивчення дисципліни.

1. Семиноженко В. П., Сталинский Д.В., Касимов А.М. Промышленные отходы : проблемы и пути решения /Семиноженко В.П., Сталинский Д.В., Касимов А.М. – Харьков.: Индустрия, 2011. – 509 с.
2. Бондар О.І., Горох М.П. та ін. Утилізація та рекуперація відходів. Навч. посібник. – К.– Х., ДЕІ-ГТІ, 2005. – 460 с.
3. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М.: Колос, 2000. – 232 с.
4. Шубов Л.Я. и др. Технологии отходов: Учебник. – М.: ГОУВПО «МГУС». – 2006. – 410°с.
5. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города: Уч. пособие / Коллектив авторов. – Х.: ХНАГХ, 2004. – 375 с.
6. Гриценко А.В., Горох Н.П., Внукова Н.В., Коринько И.В., Туренко А.Н., Шубов Л.Я. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса / Гриценко А.В., Горох Н.П., Внукова Н.В., Коринько И.В., Туренко А.Н., Шубов Л. Я. – Харьков: 2005. – 339 с.
7. Гриценко А.В., Горох Н.П. и др. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса: Уч. пособие. – Х.: ХНАДУ, 2005. – 340 с.
8. Горох Н.П. Технологии и оборудование промышленной переработки полимерных отходов: Уч. пособие. – Харьков: ХНАДУ, 2006. – 300 с.
9. Касимов А.М. и др. Твердые бытовые отходы: проблемы и решения. Технологии, оборудование. Уч. пособие. – Харьков, ХНАГХ, 2006. – 301 с.
10. Утилизация и рекуперация отходов: Уч. пособие / Краснянский М.Е. – изд-е 2-е, испр. и дополн. – Харьков: Бурун и К, Киев: КНТ, 2007. – 288 с.
11. Скиба М.Є.Обладнання для переробки відходів / Скиба М.Є. – Хмельницький.: ПП Ковальський В. В., 2004. – 123 с.: іл.
12. Борисовська О.О. Інвентаризація та облік відходів : навч. посібник / Дніпро: Літограф, 2017. – 168 с.

13. Інвентаризація та облік відходів. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для студентів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / О.О. Борисовська, А.В. Павличенко. – Д.: Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2019. – 100 с.

14. Проектирование и расчет валковых машин для полимерных материалов : учебное пособие / А.С. Клинков, В.И. Кочетов, М.В. Соколов, П.С. Беляев, В.Г. Однолько. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – 128 с.

15. Клинков, А.С. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов : учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, М.В. Соколов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – 80 с.

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. http://www.menr.gov.ua | Офіційний сайт Міністерства енергетики та захисту довкілля України |
| 4. www.irbis-nbuv.gov.ua | Наукова періодика України.
Бібліотека ім. В. Вернадського |
| 5. http://sop.org.ua | Служба охорони природи – Інформаційний центр |
| 6. http://env.teset.sumdu.edu.ua | Науковий центр прикладних екологічних досліджень |
| 7. http://eco-profi.info | Інформаційний ресурс з обліку побутових та промислових відходів |

Політика виставлення балів.

Виставлення балів ґрунтується на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами, які також використовуються для конвертації (переведення) оцінок академічної мобільності студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

Форми оцінювання.

- Поточний контроль – тестування, опитування.
- Оцінювання виконання та захисту практичних завдань.
- Підсумковий контроль – іспит у письмовій формі.

Питання до іспиту.

Приклади питань до іспиту.

1. Нормативна база з питань поводження з відходами.
2. Модель системи керування відходами на підприємстві.
3. Обов'язки суб'єктів господарювання щодо поводження з відходами.
4. Постановка на облік об'єктів утворення відходів.
5. Отримання дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами.
6. Організація системи поводження з відходами на підприємстві.
7. Вимоги до збирання відходів на підприємстві.
8. Вимоги до зберігання відходів на території підприємства.
9. Утилізація та видалення відходів на підприємстві.
10. Первинний облік та поточний контроль відходів.
11. Технології переробки макулатури.
12. Виробництво туалетного паперу з макулатури.
13. Утилізація макулатури шляхом отримання ековати.
14. Технологія виробництва з макулатури теплоізоляційних волокнистих плит.
15. Виробництво горбкуватих прокладок з макулатури.
16. Технології переробки ртутних ламп.
17. Технології переробки пластикових пляшок.
18. Спалювання пластикових пляшок.
19. Термічний розклад пластикових пляшок.
20. Хімічна переробка пластикових пляшок.
21. Механіко-хімічний метод пластикових пляшок.
22. Технології переробки осадів стічних вод.
23. Отримання добрива з осадів стічних вод.
24. Отримання біогазу з осадів стічних вод.
25. Спалювання осадів стічних вод.
26. Низькотемпературний піроліз осадів стічних вод.
27. Гідророзбивання асептичної упаковки Tetra Pak.
28. Сухий розпуск упаковки Tetra Pak.
29. Піроліз асептичної упаковки Tetra Pak.
30. Використання цілих шин для різних цілей.
31. Механічний спосіб переробки шин.
32. Низькотемпературний спосіб переробки шин.
33. Спалювання та піроліз автомобільних шин.
34. Вплив хімічних джерел струму на довкілля.
35. Поводження з хімічними джерелами струму.