



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	ПЕРЕРобКА ВІДХОДІВ КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА T11611MWTCP	
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 –1 семестр	
Course of study / Назва спеціальності	161 Хімічні технології та інженерія	
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	Хімічна та біоінженерія Другий (магістерський) рівень - 3 ECTS Вибіркова Українська	
Author / Укладач	Гук Єлизавета Сергіївна, асистент кафедри хімічних технологій та інженерії, Навчально-науковий Технологічний інститут Державний університет економіки і технологій e-mail: elizavetasuslo@gmail.com https://orcid.org/0000-0002-8866-9467 mob.+380971307758	
Консультації	Онлайн Вт.12.00 – 14.00	

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – надати теоретичні знання про основні джерела утворення відходів в коксохімічному виробництві; основні властивості утворюваних відходів та особливості їх застосування; заходи по зменшенню утворення відходів та створення безвідходних виробництв; способи та устаткування для виділення і підготовки відходів для подальшої переробки. Задача дисципліни – навчити студентів обирати раціональну схему переробки відходів КХВ з врахуванням техніко-економічної ефективності та екологічної доцільності.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Класифікація відходів коксохімічного виробництва та основні джерела їх утворення.

Тема 2. Основні напрямки використання відходів коксохімічного виробництва з врахуванням техніко-економічної ефективності.

Тема 3. Основні властивості відходів вуглезбагачення. Склад відходів вуглезбагачення, властивості та норми утворення.

Тема 4. Характеристика та фізико-хімічні властивості, норми та об'єми утворення органічних відходів коксохімічного виробництва: фузи кам'яновугільні, кислі смолки, кубові залишки, полімери бензолного відділення.

Тема 5. Головні напрямки використання відходів від збагачення вугілля.

Тема 6. Утилізація органічних відходів виробництва в коксохімії. Основні технологічні прийоми додавання відходів у шихту.

C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК04. Здатність оцінювати і адаптувати освоєні наукові методи і способи діяльності до умов сталого розвитку.
Спеціальні компетентності (СК)	СК01. Здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв. СК02. Здатність організовувати і управляти хіміко-технологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів. СК08. Здатність прогнозувати і оцінювати рівень небезпеки промислових об'єктів хімічної галузі.
Програмні результати навчання (ПР)	ПР02. Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію. ПР08. Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження в сфері хімічних технологій і інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.



ПРО9. Застосовувати методи спостереження, опису, ідентифікації та класифікації об'єктів хімічної технології.

ПР11. Знання правових основ промислової діяльності та законодавства України в галузі охорони природи й природокористування.

D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

Тиждень/ Дата	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурс)
03.10.22 10.10.22 17.10.12	<i>Тема 1. Класифікація відходів коксохімічного виробництва та основні джерела їх утворення</i> 1.1 Проблема утилізації відходів КХВ, основні напрямки раціональної їх утилізації 1.2 Джерела утворення відходів КХВ Класифікація відходів КХВ 1.3 Методика розрахунку матеріального балансу коксування, визначення виходів основної продукції та норм утворення відходів хімічних цехів згідно заданої продуктивності по шихті	Лекція, (6 год), online	Опрацювання літератури: основна 1-4 додаткова 1,3,6,7
24.10.12 03.11.22	<i>Тема 2. Основні напрямки використання відходів коксохімічного виробництва з врахуванням техніко-економічної ефективності</i> 2.1 Техніко-економічна ефективність використання відходів 2.2 Норми утворення та використання відходів КХВ	Лекція, (4 год), online	Опрацювання літератури: основна 2-4 додаткова 3,5,6
10.11.22 17.11.22	<i>Тема 3. Основні властивості відходів вуглезабагачення. Склад відходів вуглезабагачення, властивості та норми утворення.</i> 3.1 Мінеральний склад відходів вуглезабагачення 3.2 Фракційний склад відходів вуглезабагачення, норми та об'єм утворення породи вуглезабагачення 3.3 Характеристика породи як вторинної сировини	Лекція, (4 год), online	Опрацювання літератури: основна 2-4 додаткова 4,7,8
24.11.22 30.11.22	<i>Тема 4. Характеристика та фізико-хімічні властивості, норми та об'єми утворення органічних відходів коксохімічного виробництва: фуси кам'яновугільні, кислі смолки, кубові залишки, полімери бензолного відділення.</i> 4.1 Фізико-хімічні властивості, норми та об'єм утворення фусів 4.2 Фізико-хімічні властивості, норми та об'єм утворення кислій смолки сульфатного відділення 4.3 Фізико-хімічні властивості, норми та об'єм утворення	Лекція, (6 год), online	Опрацювання літератури: основна 1-5 додаткова 1,5,6-8



	<i>полімерів бензолного відділення</i> <i>4.4 Фізико-хімічні властивості,</i> <i>норми та об'єм утворення кислоти</i> <i>смолки цеху ректифікації</i>		
07.12.22	<i>Тема 5. Головні напрямки</i> <i>використання відходів від</i> <i>збагачення вугілля.</i> <i>5.1 Підготовка породи</i> <i>вуглезбагачення перед</i> <i>використанням</i> <i>5.2 Використання відходів</i> <i>вуглезбагачення у виробництві</i> <i>будівельних матеріалів</i> <i>5.3 Використання відходів при</i> <i>будівництві доріг та різних</i> <i>галузях народного господарства</i>	Лекція, (4 год), online	Опрацювання літератури: основна 2-4 додаткова 4,5,6-8
14.12.22 21.12.22	<i>Тема 6. Утилізація органічних</i> <i>відходів виробництва в коксохімії.</i> <i>Основні технологічні прийоми</i> <i>додавання відходів у шихту.</i> <i>6.1 Технологічні прийоми присадки</i> <i>органічних відходів КХВ у вугільну</i> <i>шихту (фусів, суміші фусів та</i> <i>масел, суміші кислих смол, у</i> <i>видляді емульсій або термічно</i> <i>підготовлених гранул),</i> <i>апаратурне оформлення,</i> <i>характеристика устаткування;</i> <i>6.2 Утилізація сумішей відходів у</i> <i>вугільну шихту для коксування; 6.3</i> <i>Вплив присадки органічних відходів</i> <i>на властивості вугільної шихти</i> <i>та якість коксу.</i>	Лекція, (8 год), online	Опрацювання літератури: основна 1-5 додаткова 2,5-8
05.10.22 12.10.22 16.11.22 23.11.22		Лабораторна робота (16 год), online	1. Вивчення впливу добавки органічних відходів КХВ на насипну густину вугільної шихти 2. Вивчення впливу добавки органічних відходів КХВ на дилатометричні характеристики та спіклівість вугільної шихти

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять, а також контрольних робіт (2 контрольних роботи) і має за мету перевірку якості засвоєння матеріалу студентами та залік кредитних модулів навчальної дисципліни.

E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Лазорин С.Н. Обезвреживание отходов коксохимических заводов / С.Н. Лазорин, Г.И. Папков, В.И. Литвиненко – М.: Металлургия, 1997. – 238 с.
2. Вторичные материальные ресурсы черной металлургии. Справочник в 2-х томах, т. 2. – М.: Экономика, 1986. – 344 с.
3. Улавливание химических продуктов коксования (часть 2) / А.Ф. Гребенюк, В.И. Коробчанский, Г.А. Власов, С.И. Кауфман – Донецк: Восточный издательский дом, 2002. – 208 с.
4. Навчально-методичні матеріали до вивчення дисципліни (конспект лекцій) «Переробка відходів КХВ», освітній ступінь магістр, галузь знань 16 «Хімічна та біоінженерія», спеціальність 161 «Хімічні технології та інженерія». – Кривий Ріг: ДУЕТ, 2020. – 42 с.
5. Навчально-методичні матеріали для виконання практичних занять з дисципліни «Переробка відходів КХВ», освітній ступінь магістр, галузь знань 16 «Хімічна та біоінженерія», спеціальність 161 «Хімічні технології та інженерія». – Кривий Ріг: ДУЕТ, 2020. – 30 с

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Макаров Г.Н. Химическая технология твердых горючих ископаемых / Г.Н. Макаров, Г.Д. Харлампович, А.П. Королев – М.: Химия, 1986. – 496 с.
2. Органічні добавки у виробництві коксу / Ю.Б. Тютюнников, Л.Г. Сінцєрова, Ю.І. Грєчко, В.С. Лялюк. – К.: Техніка, 1971. – 96 с.
3. Белов С.В. Охрана окружающей среды / С.В. Белов – М.: Высшая школа, 1991. – 226 с.
4. Шпирт М.Я., Рубан В.А., Иткин Ю.В. Рациональное использование отходов добычи и обогащения углей / М.Я. Шпирт, В.А. Рубан, Ю.В. Иткин – М.: Недра, 1990. – 224 с.



5. Павленко Ю.П. Новые методы обезвреживания высокотоксичных компонентов промышленных газовых выбросов с одновременным получением полезных продуктов / Ю.П. Павленко, Б.М. Рибисайло, А.В. Бордукова // Металлургическая и горнорудная промышленность. - 2004. - №4. - С.12-14.
6. Борисенко А.Л. Экологические проблемы коксохимических предприятий и пути их решения / А.Л. Борисенко // Углекислотный журнал. - 2005. - № 3 – 4. – С.55-59.
7. Правила технической эксплуатации коксохимических предприятий/ Министерство промышленной по литики. – Х., 2001. – 309 с.
8. Ткачѳв В.С. Оборудование коксохимических заводов / В.С. Ткачѳв, М.А. Остапенко. – Москва: Металлургия, 1983. – 359 с.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <http://portaleco.ru/ekologija-goroda/othody-koksohimicheskogo-proizvodstva-othody-proizvodstva-i-potrebleniya-plastmass.html>
2. http://ukhin.org.ua/index.php?option=com_mtree&task=viewlink&link_id=419&Itemid=0
3. <http://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/4165>
4. <http://sfs.gov.ua/nk/rozdil-viii--ekologichniy-poda/>

G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЬ

Відсутні

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Навчальна дисципліна вибірковою. Базується на нормативних та за вибором навчальних дисциплінах «Уловлювання летючих продуктів термічної переробки твердих горючих копалин» та «Переробка хімічних продуктів коксування, виробництво багатоядерних аренів та вуглеграфітових матеріалів», і є необхідною для опанування подальших навчальних дисциплін «Прогнозування якості продукції та правила технічної експлуатації КХВ», «Основи технологічного проектування та енерготеплові розрахунки у коксохімічному виробництві» тощо.

Обов'язкового знання іноземних мов не потребує.

I. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЬ

	Денна	Заочна
Лекції	32	6
Практичні	-	-
Лабораторні	16	4
Самостійна робота студента (СРС)	42	80
Індивідуально-консультаційна робота (ІКР)	-	-
Курсова робота	-	-

Години та форми проведення занять повинні співпадати із навчальним планом

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

<i>Перший семестр</i>	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:	50	100
оцінювання під час аудиторних занять	30	50
виконання контрольних (модульних) робіт	10	20
виконання і захист завдань самостійної роботи	10	30
Підсумковий контроль (залік)	-	0
Підсумковий контроль (екзамен)	50	-
Разом	100	100

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69	Задовільно	D
60 – 65		E
21 – 59	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену (заліку)	FX
0 – 20	незадовільно з можливістю вивчення дисципліни за індивідуальним графіком у формі додаткової індивідуально-консультаційної роботи	F

K. CODE OF CONDUCT OF THE COURSE / КОДЕКС ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- ✓ не запізнюватися на заняття;
- ✓ не пропускати заняття (як лекційні, так і практичні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- ✓ самостійно опрацювати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;



✓ при підготовці есе, есе-рефлексії на статтю, що запропонована вам для читання (див. семестровий план), оцінюється якість та оригінальність наведених вами аргументів. Есе повинно бути надіслано до 16:00 у попередній день перед семінаром. Усі повинні обов'язково підготувати есе, а його відсутність з будь-яких причин не може бути виправданням.

✓ конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних проектів/курсowego проекту);

✓ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні та практичні завдання;

✓ брати очну участь у контрольних заходах;

✓ будь-яке відтворення результатів чужої праці (включаючи практичну роботу над командним проектом), в тому числі використання завантажених з Інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.

L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для формувань компетентностей застосовуються такі методи навчання:

✓ вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда);

✓ наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);

✓ практичні (різні види практичних завдань, вирішення кейсів, виконання графічних робіт, проведення експерименту, практики);

✓ пояснювально-ілюстративний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;

✓ метод проблемного викладу;

✓ дослідницький.

M. TOOLS, EQUIPMENT AND SOFTWARE / ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор

Zoom – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів

Google Classroom – безкоштовний веб-сервіс створений Google для навчальних закладів з метою спрощення створення, поширення і класифікації завдань безпаперовим шляхом.

N. STUDENT RESOURCES, MOOC PLATFORMS / ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТА ВІДКРИТІ ДИСТАНЦІЙНІ ОНЛАЙН КУРСИ

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - moodle.kneu.dp.ua

O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК

Електронні листи є найкращим способом зв'язатися з керівником курсу, і, будь ласка, додайте шифр групи в темі листа. Якщо ви надішлете мені електронне повідомлення, надайте мені, принаймні, 24 години, щоб відповісти. Якщо ви не отримуєте відповідь, відправте листа повторно.

P. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Державний університет економіки і технологій очікує від студентів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Приклади академічної не доброчесності включають такі: плагіат, зловживання інформацією із застарілих джерел мережі. Очікується, що вся робота, виконана відповідно до вимог курсу, є власною роботою студента. Під час підготовки роботи, яка відповідає вимогам курсу, студенти повинні відрізнити власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. Без попереднього письмового схвалення викладачем, студенти можуть не подавати один і той же звіт двічі.

Положення про академічну доброчесність ДУЕТ. (<https://www.duet.edu.ua/ua/area/institut/vchena-rada>
https://drive.google.com/drive/folders/1oOy2DG4B157DIQ6dA6gXcac_GO_1dppMm)

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри «Хімічних технологій та інженерії» Державного університету економіки і технологій - протокол № 2 від 26.08. 2022 року

Укладач

Елизавета ГУК

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою хімічних технологій та інженерії
Протокол № 2 від 26 серпня 2022 року

В.о. завідувача кафедри

Марина КОПМЕП

Науково-методичною радою Державного університету
економіки і технологій

Валентин ОРЛОВ

Протокол № 01 від 20 вересня 2022 року



ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІКИ
І ТЕХНОЛОГІЙ

STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS AND TECHNOLOGY
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ