



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	ФІЗИКА І ХІМІЯ ТВЕРДИХ ГОРЮЧИХ КОПАЛИН T11613BPCFF, T11612CPCFF
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 –1, 2 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	Хімічні технології та інженерія Перший (бакалаврський) рівень – 9 ECTS Обов'язкова Українська
Author / Укладач	Шмельцер Катерина Олегівна, кандидат технічних наук, доцент, Навчально-науковий Технологічний інститут Державний університет економіки і технологій shmelka0402@gmail.com , https://orcid.org/0000-0001-6830-8747 моб.т. (097)-902-99-99
Консультації	консультації: понеділок 12 ⁰⁰ -14 ⁰⁰

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – вивчити утворення і основні характеристики різних видів ТГК, методи дослідження складу і фізико-хімічних властивостей твердих горючих копалин; класифікацію твердих горючих копалин.

Задача дисципліни – навчити визначати види горючих копалин за їх властивостями; розраховувати показники технічного і елементного аналізів; застосовувати теоретичні знання та результати лабораторних досліджень для аналізу властивостей горючих копалин.

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

- Тема 1 Джерела енергії та її органічна сировина
- Тема 2 Загальна характеристика горючих копалин
- Тема 3 Особливості залягання горючих копалин
- Тема 4 Характеристика горючих копалин за даними технічного аналізу
- Тема 5 Походження твердих горючих копалин
- Тема 6 Елементний аналіз горючих копалин
- Тема 7 Петрографічний аналіз твердих горючих копалин
- Тема 8 Класифікація твердих горючих копалин
- Тема 9 Фізичні властивості твердих горючих копалин
- Тема 10 Гіпотези щодо структури горючих копалин
- Тема 11 Термічна деструкція. Механізм перетворення вугілля
- Тема 12 Перетворення твердих горючих копалин при нагріванні без доступу повітря
- Тема 13 Фізичні, хімічні і фізико-хімічні процеси, що відбуваються на стадії переходу вугілля в напівкокс і далі в кокс
- Тема 14 Шарове коксування і перспективи його розвитку. Особливості теплового стану вугільного завантаження в коксових печах
- Тема 15 Окислення та спалення вугілля
- Тема 16 Газифікація вугілля
- Тема 17 Груповий хімічний склад нафти і нафтопродуктів
- Тема 18 Способи переробки нафти



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

Загальні компетентності	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК02. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції. СК03. Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень. СК04. Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії. СК05. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.
Програмні результати навчання	ПР03. Знати і розуміти механізми і кінетику хімічних процесів, ефективно використовувати їх при проектуванні і вдосконаленні технологічних процесів та апаратів хімічної промисловості. ПР04. Здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії. ПР06. Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосування в хімічній інженерії.

D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

1 семестр

Тиждень/ Дата	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
1 тиждень	Тема 1. Джерела енергії та її органічна сировина 1.1. Поняття та характеристика вичерпних на невичерпних джерел енергії; 1.2. Сучасний стан і перспективи розвитку паливно-енергетичного комплексу	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1-9 додаткова 1,2,6
1 тиждень	Джерела енергії. Невідновлювані джерела енергії 1. Опрацювання матеріалу щодо невідновлювальних джерел енергії; 2. Ознайомитись в видами горючих копалин, надати їх характеристику (елементний та хімічний склад, фізичні властивості, застосування та частка у паливно-енергетичного балансі України).	Практичне заняття (2 год) F2F, online	
1 тиждень 2 тиждень	ЛР 1: Відбір і оброблення проб твердих горючих копалин	Лабораторне заняття (4 год) F2F, online	
2 тиждень	Тема 2. Загальна характеристика горючих копалин 2.1. Види горючих копалин; 2.2. Роль горючих копалин у народному господарстві	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1-9 додаткова 1,2,6
2 тиждень	Загальна характеристика горючих копалин	Практичне заняття (4 год) F2F, online	



3 тиждень	ЛР 2: Технічний аналіз 2.1 Визначення вмісту вологи у вугіллі прямим методом	Лабораторне заняття (2 год) F2F, online	
3 тиждень 4 тиждень	Тема 3. Особливості залягання горючих копалин ЛР 2: Технічний аналіз 2.2 Прискорений метод визначення робочої вологості у вугіллі; 2.3 Визначення зольності вугілля 2.4 Визначення виходу летючих речовин вугілля	Лабораторне заняття (6 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1-9 додаткова 1,2,6 Питання для СРС 1. Умови залягання і способи видобутку горючих копалин; 2. Характеристика головних родовищ горючих копалин.
4 тиждень	Визначення вологи вугілля: 1 Опрацювати матеріал щодо виду вологи вугілля (зовнішньої, внутрішньої, хімічнозв'язаної, адсорбційної, поверхневої); 2 Вплив вологості вугілля на технологічні операції по підготовці вугілля для коксування, якість коксу, продуктивність коксових печей; 3 Розв'язати запропоновані задачі.	Практичне заняття (2 год) F2F, online	
4 тиждень	Тема 4. Характеристика горючих копалин за даними технічного аналізу 4.1. Поняття технічного аналізу; 4.2. Визначення вмісту вологи; 4.3. Визначення виходу золи; 4.4. Визначення виходу летких речовин; 4.5. Визначення вмісту сірки та її різних форм	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,6
4 тиждень	Визначення зольності вугілля: 1 Опрацювати матеріал щодо вмісту мінеральних домішок у вугіллі, їх впливу на якість коксу, техніко-економічні показники доменної плавки; 2 Розв'язати запропоновані задачі.	Практичне заняття (2 год) F2F, online	
5 тиждень	ЛР 2: Технічний аналіз 2.5 Прискорений метод визначення загальної сірки у вугіллі	Лабораторна робота (4 год) F2F, online	
6 тиждень	Тема 5. Походження твердих горючих копалин 5.1. Вихідний рослинний матеріал; 5.2. Первинні перетворення рослинного матеріалу; 5.3. Торф'яна стадія вуглеутворення; 5.4. Вугільна стадія вуглеутворення.	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,6
6,7 тиждень	Визначення летких речовин: 1 Опрацювати матеріал щодо використання показника виходу летких речовин в якості класифікаційного параметру для визначення марочної приналежності вугілля за ДСТУ; 2 Розв'язати запропоновані задачі.	Практичне заняття (4 год) F2F, online	
7 тиждень	ЛР 3 Визначення спікливості та коксівності вугілля 3.1 Визначення пластометричних показників вугілля за методом Л.М. Сапожнікова	Лабораторне заняття (2 години) F2F, online	



8,9 тиждень	Тема 6. Елементний аналіз горючих копалин ЛР 3 Визначення спікливості та коксівності вугілля 3.1 Визначення пластометричних показників вугілля за методом Л.М. Сапожнікова	Лабораторне заняття (6 години) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,6 Питання для СРС 1. Елементний та хімічний склад вугілля; 2. Методи визначення вуглецю, водню, азоту, кисню та ін. 3. Елементний склад вугілля в залежності від ступеню метаморфізму та мацерального складу органічної маси вугілля.
10 тиждень	Елементний склад твердих горючих копалин: 1 Ознайомитись з матеріалом щодо елементного складу вугільної сировини в залежності від ступеню метаморфізму та мацерального складу; 2 Розрахувати елементний склад вугілля та перерахувати його на різні стани палива; 3 На підставі елементного складу визначити тип горючих копалин.	Практичне заняття (2 год) F2F, online	
11 тиждень	Тема 7. Петрографічний аналіз твердих горючих копалин 7.1. Макроскопічний аналіз вугілля; 7.2. Мікроскопічне дослідження вугілля; 7.3. Визначення показника відбиття вітриніту вугілля; 7.4. Практичне застосування петрографічних характеристик вугільної сировини на КХВ.	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,6
11 тиждень	Петрографія вугілля: 1 Надати характеристик основним групам мацералів вугілля; 2.Визначити петрографічні характеристики вугільної шихти за показниками якості вугільних концентратів, що входять до її складу; 3. Визначити спікливість та коксівність вугільної шихти на підставі рефлектограми вітриніту та мацерального складу шихти.	Практичне заняття (2 год) F2F, online	
12 тиждень	ЛР 3 Визначення спікливості та коксівності вугілля 3.2 Прискорений метод визначення дилатометричних показників в приладі ІГІ-ДМетІ	Лабораторне заняття (2 години) F2F, online	
12 тиждень	Тема 8. Класифікація твердих горючих копалин 8.1. Практичне застосування класифікації твердих горючих копалин; 8.2. Варіанти класифікацій вугілля (за Ароновим С.Г.та Нестеренко Л.Л., за басейновою класифікацією, за ДСТУ.	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,6
13 тиждень	Класифікація вугілля: 1 Ознайомитись з класифікацією вугілля за Ароновим С.Г.та Нестеренко Л.Л.; 2 Класифікація вугілля за басейновою класифікацією; 3 Практичне застосування міжна-	Практичне заняття (2 год) F2F, online	



	родної класифікації вугілля; 4. Практичне застосування класифікації вугілля за ДСТУ для визначення марки вугілля.		
13 тиждень	ЛР 3 Визначення спікливості та коксівності вугілля 3.2 Прискорений метод визначення дилатометричних показників в приладі ІГІ-ДМетІ	Лабораторне заняття (2 години) F2F, online	
14 тиждень	Тема 9. Фізичні властивості твердих горючих копалин 9.1. Щільність, пористість, внутрішня поверхня; 9.2. Характеристики міцності; 9.3. Теплофізичні властивості.	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,5,6
14 тиждень	ЛР 3 Визначення спікливості та коксівності вугілля 3.2 Прискорений метод визначення дилатометричних показників в приладі ІГІ-ДМетІ	Лабораторне заняття (2 год) F2F, online	
15 тиждень	Фізичні властивості ТГК: 1 Розрахувати густину органічної маси вугілля за вихідними даними наведеними в задачах; 2 Розрахувати нижчу та вищу теплоти згоряння горючих копалин, елементний склад яких наведено в задачах.	Практичне заняття (2 год) F2F, online	
15 тиждень	Тема 10. Гіпотези щодо структури горючих копалин 10.1. Структури вуглецю і водню; 10.2. Гетероатомні структури; 10.3. Розподіл структур залежно від ступеня метаморфізму вугілля; 10.4. Структура вугілля.	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,5,6
16 тиждень	Визначення вмісту сірки у вугіллі: 1 Опрацювати матеріал щодо вмісту сірки у вугіллі, її різних форм, сполук та впливу на технологічні операції по підготовці вугілля для коксування, якість коксу; 2 Розв'язати запропоновані задачі.	Практичне заняття (2 год) F2F, online	
16 тиждень	ЛР 3 Визначення спікливості та коксівності вугілля 3.2 Прискорений метод визначення дилатометричних показників в приладі ІГІ-ДМетІ	Лабораторне заняття (2 години) F2F, online	

2 семестр

Тиждень/ Дата	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
1 тиждень	Тема 11. Термічна деструкція. Механізм перетворення вугілля 11.1 Хімізм та механізм процесу 11.2 Вплив чинників на процес	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1-9 додаткова 1,2,6
1 тиждень	Визначення якості вугільних шихт 1.Опрацювати матеріал щодо властивостей вугільних шихт, параметрів якості за показниками технічного, пластометричного, петрографічного та елементного аналізу;	Практичне заняття (2 год) F2F, online	



	2.Визначити якість вугільної шихти за даними якісних характеристик вугільних концентратів		
2 тиждень	ЛР 4: Визначення виходу продуктів напівкоксування вугілля в лабораторних умовах	Лабораторне заняття (4 год) F2F, online	
3 тиждень	Тема 12. Перетворення твердих горючих копалин при нагріванні без доступу повітря 12.1 Хімізм та механізм процесів 12.2 Кінетика процесів 12.3 Вплив чинників на процес	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1-9 додаткова 1,2,6
3 тиждень 4 тиждень	Розрахунок оперативної ємності вугільного складу	Практичне заняття (4 год) F2F, online	
5 тиждень	ЛР 4: Визначення виходу продуктів напівкоксування вугілля в лабораторних умовах	Лабораторне заняття (2 год)	
5 тиждень	Тема 13. Фізичні, хімічні і фізико-хімічні процеси, що відбуваються на стадії переходу вугілля в напівкокс і далі в кокс 13.1 Технологія процесів напівкоксування 13.2 Технологія високошвидкісного піролізу	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1-9 додаткова 1,2,6
6 тиждень	Розрахунок обладнання вуглепідготовчого цеху: 1 Розрахувати кількість гаражів розморожування; 2. Розрахувати кількість дробарок; 3. Розрахувати кількість дезінтеграторів.	Практичне заняття (2 год) F2F, online	
6 тиждень	ЛР 4: Визначення виходу продуктів напівкоксування вугілля в лабораторних умовах	Лабораторне заняття (2 год) F2F, online	
7 тиждень	Тема 14. Шарове коксування і перспективи його розвитку. Особливості теплового стану вугільного завантаження в коксових печах 14.1 Характеристика коксу та вихідної сировини 14.2 Печі для коксування 14.3 Особливості теплового стану вугільного завантаження в коксових печах 14.4 Основні характеристики роботи коксових печей	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,6
7 тиждень	Вплив якості шихти на показники коксу 1.опрацювати матеріал щодо впливу якості та властивостей вугільної шихти на фізико-механічні , термохімічні властивості коксу; 2. визначити якісні характеристики коксу за даними технічного аналізу вугільної шихти. Розв'язати запропоновані задачі.	Практичне заняття (2 год) F2F, online	



8 тиждень	ЛР: Визначення дійсної густини вугілля	Лабораторне заняття (4 год) F2F, online	
9 тиждень	Тема 15. Окислення та спалення вугілля 15.1 Хімізм та механізм процесів окиснення 15.2 Кінетика процесів окиснення 15.3 Вплив окиснення на технологічні властивості вугілля 15.4 Спалення вугілля	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,6
9 тиждень	Визначення теплоти згоряння палива	Практичне заняття (2 год) F2F, online	
10 тиждень	Визначення уявної густини вугілля	Лабораторне заняття (2 години) F2F, online	
10 тиждень	Тема 16. Газифікація вугілля 16.1 Хімізм та механізм процесу газифікації 16.2 Чинники процесу газифікації 16.3 Технології процесів	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,6
11 тиждень	16.3.1 підземна газифікація 16.3.2 Алотермічні процеси 16.3.3 Багатоступінчасті способи Прогнозування якості коксу Вплив якості шихти на показники коксу 1.опрацювати матеріал щодо впливу якості та властивостей вугільної шихти на фізико-механічні, термохімічні властивості коксу; 2. визначити фізико-механічні та термохімічні характеристики коксу за даними петрографічного аналізу вугільної шихти. Розв'язати запропоновані задачі.	Практичне заняття (4 год) F2F, online	
12 тиждень	Визначення густини насипної маси вугілля в умовах зміни його вологості	Лабораторне заняття (2 години) F2F, online	
13 тиждень	Тема 17. Груповий хімічний склад нафт і нафтопродуктів	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,6
14 тиждень	Основні фізичні властивості і характеристики нафт і газів	Практичне заняття (4 год) F2F, online	
15 тиждень	Тема 18. Способи переробки нафти	Лекція (2 год) F2F, online	Опрацювання літератури: основна 1- 9 додаткова 1,2,6
16 тиждень	Розрахунок фізико-хімічних властивостей і складу вуглеводневих газів	Практичне заняття (4 год) F2F, online	

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних, практичних занять, а також контрольних робіт (2 контрольних робіт) і має за мету перевірку якості засвоєння матеріалу студентами та залік кредитних модулів навчальної дисципліни. Детальний план проведення лекційних, лабораторних і практичних занять, завдання для практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи містяться в системі MOODLE .

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

1. Саранчук В.І., Ошовський В.В., Власов Г.О. Хімія і фізика горючих копалин. Донецьк: Східний видавничий дім, 2003. 204 с.
2. Справочник коксохимика. В 6-ти томах. Том 1-3 / Под общ. ред. Л.Н. Борисова, Ю.Г. Шаповалова. Харьков: Издательский Дом "Инжек", 2010. 536 с.
3. Саранчук В.І., Бутузова Л.Ф., Минкова В.Н. Термохимическая деструкция бурых углей. К.:Наукова думка, 1984.
4. Нестеренко Л.Л., Бирюков Ю.В., Лебедев В.А. Основы химии и физики горючих ископаемых. К.: Вища шк., 1987. 359с.
5. Еремін І.В., Лебедев В.В., Цикарев Д.А. Петрография и физические свойства углей. М.: Недра, 1980. 266 с.
6. Лейбович Р.Е., Яковлева Е.И., Филатов А.Б. Технологии коксохимического производства. М.: Металлургия, 1982. 340 с.
7. Глуценко И. М. Теоретические основы технологии твердых горючих ископаемых. К.: Вища шк. Головное изд-во, 1980. 255 с.
8. Глузман Л.Д., Эдельман И.И. Лабораторный контроль коксохимического производства. М.: Металлургия, 1986. 472 с.
9. Методическое пособие по лабораторным работам по курсам: «Физика и химия ГИ», «Основы технологии переработки ГИ». Кривой Рог. КМФ НМетАУ. 2002.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Касаточкин В.И., Ларина Н.К. Строение и свойства природных углей. М: Недра, 1975. 359 с.
2. Саранчук В.И. Окисление и самовозгорание угля. К.: Наук. думка, 1982. 166 с.
3. Эйдельман Е.Я. Основы технологии коксования углей. К.: Донецк: Вища шк. Головное изд-во, 1985. 191 с.
4. Скляр М.Г. Физико-химические основы спекания углей. М.: Металлургия, 1984. 200 с.
5. Тайц Е.М., Андреева И.П. Методы анализа и испытания углей. М.: Недра, 1983. 300 с.
6. Камнева А.И., Платонов В.В. Теоретические основы химической технологии горючих ископаемых. М.: Химия, 1990. 228 с.
7. Химия нефти / Под ред. З.И. Сюняева М.: Химия, 1984. 360 с. В.И. Саранчук, В.В. Ошовський, Г.О. Власов

**Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції,
інше методичне забезпечення.**

1. Koks.in.ua. [Електронний ресурс] Режим доступа: <http://www.koks.in.ua/lekcionnye-materialy/fizika-i-himia-gorucih-iskopaemyh-ukr>
2. Книги по химии [Електронний ресурс] Режим доступа: <http://booksonchemistry.com/index.php?id1=3&category=drevipdp&author=glushenko-im&book=1990&page=132>
3. Технологія переробки нафти, газу та твердого палива. [Електронний ресурс] Режим доступа: <http://web.kpi.kharkov.ua/fuel/uk/2018/10/01/1754/>
4. Развитие взглядов на состав и свойства горючих ископаемых. [Електронний ресурс] Режим доступа: https://studref.com/428874/matematika_himiya_fizik/vvedenie_razvitie_vzglyadov_sostav_svoystva_goryuchih_iskopaemyh

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

1. Lyalyuk V.P., Lyakhova I.A., Kassim D.A., Shmeltser E.O. Optimizing the composition of coal batch. *Coke and Chemistry*. Vol.57. №1. 2014. pp. 18-23.
2. Lyalyuk V.P., Sokolova V.P., Shmeltser E.O., Timofeeva D.Yu., Bereza V.V. Predicting the reactivity and hot strength of coke on the basis of ash basicity. *Coke and Chemistry*. Vol.57. №6. 2014. pp. 238-244.
3. Shmeltser E.O., Kormer M.V., Lyalyuk V.P., Uchitel A.D., Lyakhova I.A. Prevention of coal freezing by means of acetates. *Coke and Chemistry*. Vol.59(№4). 2016. pp. 132-136
4. Lyalyuk V. P., Shmeltser E. O., Lyakhova I. A. Changes in the petrographic composition of coal batch on crushing. *Coke and Chemistry*. 2017. Vol. 60. No. 2. pp. 55–58.

5. Lyalyuk V. P., Shmeltser E. O., Lyakhova I. A., and Kassim D. A. Influence of Crushing of Bituminous Batch on Coke Quality. *Coke and Chemistry*. 2017. Vol.60. № 12. pp.470-475.
6. Kormer M.V., Shmeltser E.O., Lyalyuk V.P., Lyakhova I.A. Mixtures of organic and inorganic salts to prevent coal freezing. *Coke and Chemistry*. 2018. Vol.61. № 2. pp.42-48.
7. Lyalyuk V.P., Kassim D.A., Shmeltser E.O., Lyakhova I.A., Kormer M.V. Improving the Preparation of Coking Batch. *Coke and Chemistry*. 2018. Vol.61. № 5. pp.171-179.
8. Lyalyuk V.P., Kassim D.A., Shmeltser E.O., Lyakhova I.A. Influence of the properties raw coal materials and coking technology on the granulometric composition of coke. Message 2. Granulometric composition of the coke as a function of the coal batch properties. *Petroleum and coal*. 2020. Vol.62(1). pp. 309-315
9. Lyalyuk V.P., Kassim D.A., Shmeltser E.O., Lyakhova I.A., Influence of the properties raw coal materials and coking technology on the granulometric composition of coke. Message 3. Method of Machining Blast Furnace Coke. *Petroleum and coal*. 2020. Vol.62(3). pp. 659-663
10. Shmeltser, E.O., Kormer, M.V., Lyalyuk, V.P., Lyakhova, I.A. Investigation Methods of Preparation and Aspects of Introduction in Coal Concentrates Chemical Reagents for Addressing the Problem of Coal Raw Materials Freezing Message 1. Prevention of Coal Freezing by the Chlorides of Alkaline-Earth and Alkaline Metals. *Petroleum and Coal*. 2021. 63(1). pp. 63–67.

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Навчальна дисципліна «Фізика і хімія твердих горючих копалин» є необхідною для опанування подальших навчальних дисциплін «Уловлювання летючих продуктів термічної переробки ТГК» та «Підготовка твердих горючих копалин до переробки», «Низько-, високотемпературна та енерготехнологічна переробка палива» тощо.

Обов'язкового знання іноземних мов не потребує.

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

1 семестр		
	Денна	Заочна
Лекції	16	4
Практичні	24	6
Лабораторні	32	4
Самостійна робота студента (СРС)	78	136
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	-	-
2 семестр		
	Денна	Заочна
Лекції	16	4
Практичні	24	4
Лабораторні	16	2
Самостійна робота студента (СРС)	64	110
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	-	-

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

1 семестр		
	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:	100	100
оцінювання під час аудиторних занять	36	36
виконання контрольних (модульних) робіт	24	24
виконання і захист практичних робіт	20	20
виконання і захист лабораторних робіт	20	20
Підсумковий контроль (диф.залік)	-	-
Разом	100	100

2 семестр

	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:	50	50
оцінювання під час аудиторних занять	6	6
виконання контрольних (модульних) робіт	24	24
виконання і захист практичних робіт	10	10
виконання і захист лабораторних робіт	10	10
Підсумковий контроль (екзамен)	50	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		D
60 – 65	Задовільно	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-консультативної 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 опрацьовувати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- ❖ 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 (виключаючи 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 умінь та навичок застосовуються такі методи навчання:

- вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);
- наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);
- практичні (виконання розрахунків показників елементного та технічного аналізів та перерахунку їх на різні стани палива, прогнозування спікливості та коксівності вугільної шихти за петрографічними характеристиками вугільних концентратів, визначення типу палива та марочної приналежності за ДСТУ, проведення експерименту в ході лабораторних робіт);
- пояснювально-ілюстративний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;
- репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком;
- метод проблемного викладу.
- дослідницький.



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

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - moodle.kneu.dp.ua
Zoom – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів.
Skype – програма для відео та голосового зв'язку.
ZELIS - система призначена для тестування знань студентів в двох режимах: автоматизований контроль знань та тестування по бланкам.

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 отримаєте 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://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/263/pol_silabus.pdf

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри «Хімічних технологій та інженерії» Навчально-наукового Технологічного інституту Державного університету економіки і технологій - протокол № 15 від 20.06.2022 року

Укладач

Катерина ШМЕЛЬЦЕР

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою хімічних технологій та інженерії
Протокол № 15 від 20 червня 2022 року

В.о. завідувача кафедри

Марина КОРМЕР

Науково-методичною радою Державного університету економіки і технологій

Валентин ОРЛОВ

Протокол № 01 від 20 вересня 2022 року