



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Підготовка металургійної сировини / ТП1364BPMRM, ТП1363CPMRM
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 – 1, 2 семестр
Course of study / Назва спеціальності	136 - Металургія
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	Металургія Перший (бакалаврський) рівень - 9 ECTS Вибіркова Українська
Author / Укладач	Чупринов Євген Валерійович, кандидат технічних наук, доцент, Державний університет економіки і технологій, e-mail: itchupa@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-8605-3434 моб. 067-832-31-37
Консультації	середа, 09.00-15.00
A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ	
<p>Метою викладання дисципліни є надання фундаментальних знань щодо теоретичних і технологічних особливостей протікання процесів при підготовці металургійної сировини до доменної плавки, їх впливу на техніко-економічні показники роботи агрегатів по підготовці сировини і її металургійні характеристики; підготовка фахівця для виробничої, наукової або проектно-конструкторської діяльності у галузі експлуатації металургійних агрегатів для виплавки чавуну, виробництва агломерату, окатишів чи металізованих продуктів, удосконалення і розробки нових технологій.</p> <p>Завдання: вивчення студентами фізико-хімічних, мінералогічних і технологічних процесів, що протікають при підготовці (збагачення і огрудкування) металургійної сировини, цілеспрямованої дії на ці процеси для формування структури, мінералогічного і хімічного складів агломерату і окатишів, що забезпечують їх металургійні властивості у відповідності до сучасних вимог доменної плавки.</p>	
B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ	
I семестр <ol style="list-style-type: none">1. Технологія і основне обладнання для складування та усереднення матеріалів.2. Компоненти шихт для підготовки металургійної сировини.3. Теорія, технологія і обладнання для дроблення, подрібнення та класифікації залізних руд.4. Теорія, технологія і обладнання для збагачення залізних руд гравітаційними способами.5. Теорія, технологія і обладнання для збагачення залізних руд магнітними способами.6. Теорія, технологія і обладнання для збагачення залізних руд методами флотації.7. Зневоднення залізородних концентратів. II семестр <ol style="list-style-type: none">1. Підготовка компонентів шихти до огрудкування. Підготовка по крупності.2. Підготовка компонентів шихти до огрудкування. Дозування, зважування і змішування.3. Огрудкування аглошихт і шихт для отримання сирих окатишів.4. Технологія і основне обладнання для подачі та укладання аглошихти і сирих окатишів в обпалювальні агрегати.5. Технологія і основні агрегати для спікання аглошихти.6. Технологія і основні агрегати для термозміцнення сирих окатишів.7. Фізико-хімічні і мінералогічні перетворення в ході спікання аглошихти.8. Фізико-хімічні і мінералогічні перетворення в ході термозміцнення сирих окатишів.9. Залізородні матеріали, паливо і готова продукція безкоксової металургії заліза.10. Альтернативні види залізородної сировини.	
C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК.10. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; визначати можливість та напрямки хімічних процесів; аналізувати термодинамічні та кінетичні особливості процесів, що відбуваються в хімічних агрегатах; оцінювати та приймати рішення при керуванні технологічними процесами з метою їх оптимізації.



<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</p>	<p>СК.1. Навички здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища. Здатність до ефективного використання положень нормативно-правових документів з охорони праці в своїй діяльності; до обґрунтування вибору оптимальних засобів захисту працівників від шкідливих і небезпечних виробничих факторів.</p> <p>СК.2. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення проблем металургії.</p> <p>СК.14. Здатність управляти комплексними діями або проектами відповідно до спеціалізації для забезпечення досягнення поставленої мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, у тому числі пов'язаних із виробництвом, експлуатацією, технічним обслуговуванням та утилізацією.</p> <p>СК.20. Здатність застосовувати кращі світові практики, стандарти діяльності у металургії за спеціалізацією.</p> <p>СК.22. Здатність до: аналізу ефективного використання обладнання аглодоменного, сталеплавильного та прокатних цехів, комплексів та можливості їх удосконалення в сучасних умовах металургійного виробництва; вибір кінематичних та силових параметрів машин і агрегатів для виявлення і усунення недоліків в їх конструкціях.</p>
<p>Програмні результати навчання (ПР)</p>	<p>ПР.40. Вміння обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.</p> <p>ПР.41. Вміння здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.</p> <p>ПР.42. Вміння розробляти і проектувати, відповідно до спеціалізації, складні вироби, процеси і системи, які задовольняють встановлені вимоги, що передбачає обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка) аспекти, обрання і застосовування адекватної методології проектування, у тому числі інструментами автоматизованого проектування.</p> <p>ПР.43. Вміння обирати і використовувати системи управління і організації виробництва згідно із спеціалізацією.</p>

D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

I семестр

№ заняття	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
<p>1 семестр Згідно розкладу занять</p>	<p>Технологія і основне обладнання для складування та усереднення матеріалів: стабільність фізико-хімічних характеристик шихтових матеріалів; оцінка ступеня усереднення матеріалу, середньоквадратичне відхилення.</p>	<p>Лекція, 2 години F2F/Zoom</p>	<p>Основна: 1-5 Додаткова: 1-3</p>
<p>1 семестр Згідно розкладу занять</p>	<p>Технологія і основне обладнання для складування та усереднення матеріалів: схема рудного складу з комплексом усереднюючих машин; тепляки-розморожувачі, вагоноопрокидувачі, пластинчаті і вібраційні живильники; формування штабелів; відбір матеріалів та відповідне обладнання, відбірник-усереднювач.</p>	<p>Лекція, 2 години F2F/Zoom</p>	<p>Основна: 1-5 Додаткова: 1-3</p>
<p>1 семестр Згідно розкладу занять</p>	<p>Вивчення показників усереднення шихтових матеріалів у процесах підготовки металургійної сировини</p>	<p>Практична робота, 4 години F2F/Zoom</p>	<p>Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle</p>
<p>1 семестр Згідно розкладу занять</p>	<p>Компоненти шихт для підготовки металургійної сировини: необхідність підготовки руд до доменної плавки шляхом окускування; характеристики залізовмісних мінералів залізних руд; марганцеві руди; металургійні флюси; сполучні добавки; паливо.</p>	<p>Лекція, 2 години F2F/Zoom</p>	<p>Основна: 1-5 Додаткова: 1-3</p>



1 семестр Згідно розкладу занять	Теорія, технологія і обладнання для дроблення, подрібнення та класифікації залізних руд: способи та схеми дроблення; типи дробарок; перспективні типи дробарок.	Лекція, 4 години F2F/Zoom	Основна: 1-5 Додаткова: 1-3
1 семестр Згідно розкладу занять	Теорія, технологія і обладнання для дроблення, подрібнення та класифікації залізних руд: дробильні міні-заводи, мобільні дробильні установки	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 1-5 Додаткова: 1-3
1 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ 4574:2006 (ISO 3082:2000). Руди залізні. Методи відбирання та готування проб	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
1 семестр Згідно розкладу занять	Теорія, технологія і обладнання для дроблення, подрібнення та класифікації залізних руд: грохочення; схеми і види грохотів; схеми виділення класів при грохоченні; процеси, що відбуваються при грохоченні (стратифікація, насичене грохочення, розділення за декілька спроб); ефективність грохочення; мокре грохочення, промивка.	Лекція, 4 години F2F/Zoom	Основна: 1-5 Додаткова: 1-3
1 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ 3210-95. Руди залізні і марганцеві, концентрати, агломерати і окатки. Визначення гранулометричного складу методом ситового аналізу	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
1 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ 4575:2006 (ISO 3087:1998). Визначення масової частки вологи партії.	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
1 семестр Згідно розкладу занять	Теорія, технологія і обладнання для дроблення, подрібнення та класифікації залізних руд: класифікація і подрібнення; одностадіальні і двостадіальні схеми подрібнення; гідравлічна і водяна/повітряна класифікація; шаровий млин, спіральний класифікатор, циклон, повітряно-прохідний сепаратор; особливості роботи шарових млинів та їх конструкція; млини Vertimill, SMD, Аерофол.	Лекція, 4 години F2F/Zoom	Основна: 1-5 Додаткова: 1-3
1 семестр Згідно розкладу занять	Теорія, технологія і обладнання для збагачення залізних руд гравітаційними способами: вступ у збагачення руд (сутність збагачення руд, методи збагачення, показники процесу збагачення); промивка рудних матеріалів та відповідне обладнання; відсадження, машини для відсадження; інші машини гравітаційних методів збагачення руд.	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 1-5 Додаткова: 1-3
1 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ 4573-1:2006 (ISO 2598-1:1992). Руди залізні. Частина 1. Гравіметричні методи	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
1 семестр Згідно розкладу занять	Теорія, технологія і обладнання для збагачення залізних руд магнітними способами: магнітні властивості природних мінералів; технологія та сепаратори для сухої магнітної сепарації; технологія та сепаратори для мокрої магнітної сепарації; магнітне збагачення слабомагнітних залізних руд	Лекція, 4 години F2F/Zoom	Основна: 1-5 Додаткова: 1-3
1 семестр Згідно розкладу занять	Застосування кореляційного аналізу в процесах підготовки металургійної сировини	Практична робота, 4 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle



1 семестр Згідно розкладу занять	Теорія, технологія і обладнання для збагачення залізних руд методами флотації: відмінність поверхневих властивостей різних мінералів; класифікація флотаційних процесів; схема пінної флотації; флотаційні реагенти; види флотаційних машин	Лекція, 4 години F2F/Zoom	Основна: 1-5 Додаткова: 1-3
1 семестр Згідно розкладу занять	Дослідження процесу флотації для збагачення сировини	Практична робота, 4 годин F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
1 семестр Згідно розкладу занять	Зневоднення залізородних концентратів: теоретичні основи процесів зневоднення; згущення (радіальні згущувачі, магнітні дешламатори); фільтрація (дискові вакуум-фільтри, прес-фільтри, стрічкові фільтри); сушка, сушильні барабани	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 1-5 Додаткова: 1-3
1 семестр Згідно розкладу занять	Застосування методів МНК та МВНК у технологічних розрахунках процесів підготовки металургійної сировини	Практична робота, 4 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
1 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ 3198-95. Руди залізні і концентрати. Методи визначення зовнішньої питомої поверхні	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
1 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ 3207-95. Руди залізні і марганцеві, концентрати, агломерати і окатки. Методи визначення дійсної, об'ємної, насипної щільності та пористості	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
1 семестр Згідно розкладу занять	Студентські доповіді: презентація з доповіддю на основі англомовного джерела.	Практична робота, 4 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle

II семестр

№ заняття	Тема, план/короткі тези	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
2 семестр Згідно розкладу занять	Підготовка компонентів шихти до огрудкування. Підготовка по крупності: основні типи дробарок в агломераційних цехах та цехах з виробництва окатишів; система для сухого подрібнення з одночасною підсушкою	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Підготовка компонентів шихти до огрудкування. Дозування, зважування і змішування: вагові дозатори, живильники; завантаження шихтових матеріалів у витратні бункера та їх видача на конвеєр; змішувачі шихти; високоінтенсивний змішувач Eirich	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Визначення активності металургійного вапна методом аналітичної хімії	Практична робота, 4 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
2 семестр Згідно розкладу занять	Огрудкування аглошихт і шихт для отримання сирих окатишів: теоретичні основи огрудкування аглошихт і шихт для отримання сирих окатишів	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Огрудкування аглошихт і шихт для отримання сирих окатишів: технологія і основне технологічне обладнання для огрудкування аглошихт і шихт для отримання сирих окатишів	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9



2 семестр Згідно розкладу занять	Аналіз методів діагностики якості твердого палива	Практична робота, 4 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
2 семестр Згідно розкладу занять	Огрудкування аглошихт і шихт для отримання сирих окатишів: вплив технологічних характеристик компонентів шихти на показники якості огрудкованих сирих і готових матеріалів, органічні та неорганічні сполучні добавки	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ 4700-1996 (ISO 4700:2005). Окатки залізорудні. Метод визначення міцності на стиснення.	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
2 семестр Згідно розкладу занять	Технологія і основне обладнання для подачі та укладання аглошихти і сирих окатишів в обпалювальні агрегати: спрощена схема ланцюга апаратів агломерацийного цеху, схема завантаження і укладання донної постілі і аглошихти; чолноковий розподільвач, укладальники сирих окатишів, роликовий грохот-укладальник	Лекція, 4 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Технологія і основні агрегати для спікання аглошихти: агломерацийні конвеєрні машини; охолодження агломерату та утилізація теплоти	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Розрахунок температури запалення твердого палива	Практична робота, 4 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
2 семестр Згідно розкладу занять	Технологія і основні агрегати для термозміцнення сирих окатишів: шахтні печі, обпалювальні конвеєрні машини, комбінована установка «решітка – трубчаста піч – охолоджувач»; порівняння техніко-економічних показників термозміцнення у різних агрегатах	Лекція, 4 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Дослідження рівноваги реакції Бела-Будуара $CO_2 + C = 2CO$	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
2 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ ISO 13930:1998. Руди залізні. динамічні випробування на руйнування під час відновлення за низької температури	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
2 семестр Згідно розкладу занять	Фізико-хімічні і мінералогічні перетворення в ході спікання аглошихти: температурно-часові параметри спікання аглошихти, фізико-хімічні реакції в процесах спікання аглошихти; закономірності поведінки вологи при сушці аглошихти	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Розрахунок витрати твердого палива в ході спікання аглошихти	Практична робота, 4 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
2 семестр Згідно розкладу занять	Фізико-хімічні і мінералогічні перетворення в ході термозміцнення сирих окатишів: температурно-часові параметри термозміцнення сирих окатишів; фізико-хімічні реакції в процесах термозміцнення сирих окатишів; закономірності поведінки вологи при сушці сирих окатишів (перезволоження окатишів в шарі, температура «шоку» та методи її недопущення)	Лекція, 4 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ 3202-95. Руди залізні, агломерати і окатки. Метод визначення міцності під час відновлення.	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle



2 семестр Згідно розкладу занять	Дослідження кінетики високотемпературного окислення заліза	Практична робота, 4 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
2 семестр Згідно розкладу занять	Залізорудні матеріали, паливо і готова продукція безкоксової металургії заліза: процеси Midrex, Hyl III, Corex, Romelt	Лекція, 2 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ ISO 7215:2007. Руди залізні – сировина для доменного виробництва. Визначення відновлюваності за індексом кінцевого ступеня відновлювання	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle
2 семестр Згідно розкладу занять	Альтернативні види залізорудної сировини: безобпальновальні окатиші, окатиші із залишковим вуглецем, офлюсовані локальні спеки, окатиші із гематитових концентратів	Лекція, 4 години F2F/Zoom	Основна: 6-10 Додаткова: 4-9
2 семестр Згідно розкладу занять	Вивчення державного стандарту України в області підготовки металургійної сировини. ДСТУ ISO 15967:2000. Пряме відновлення заліза. Брикети залізорудні, одержані гарячим брикетуванням. Визначення міцності у барабані.	Практична робота, 2 години F2F/Zoom	Методичні вказівки для практичних робіт, Moodle

Вивчення дисципліни передбачає виконання двох поза аудиторних контрольних (модульних) робіт. В рамках виконання контрольних робіт студентів необхідно детально розглянути та вивчити певне питання з технології підготовки металургійної сировини. Під час виконання студенти мають продемонструвати уміння пошуку інформації, підготовки літературних оглядів, використання сучасного програмного забезпечення.

Детальний план проведення практичних занять, завдання для практичних занять та контрольних (модульних) робіт в системі MOODLE.

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

1. Сировинні матеріали та їх підготовка до металургійних процесів: підручник / С.А. Воденніков, С.О. Гаврилко, В.М. Очинський та ін., за редакцією професора Червоного І.Ф.; Запорізька державна інженерна академія. Запоріжжя: ЗДІА, 2013. 408 с.
2. Коротич В.И. Основы теории и технологии подготовки сырья к доменной плавке. М.: Металлургия. 1978. 208 с.
3. Справочник по обогащению руд: В 4-х т. / Под редакцией О.С. Богданова. М.: Недра. 1982-1984. 1500 с.
4. Макаров Г.Н. и др. Химическая технология твердых горючих ископаемых. М.: Химия. 1986. 496 с.
5. Лялюк В.П., Ляхова И.А., Кассим Д.А., Соколова В.П., Шмельцер Е.О. Совершенствование технологии производства кокса для доменной плавки. Кривой Рог: Дионат, 2017. 272 с.
6. Бессараб В.И. Проектирование и эксплуатация оборудования фабрик окомкования. М.: Металлургия, 1986. 152 с.
7. Мальшева Т.Я., Долицкая О.А. Петрография и минералогия железорудного сырья: Учебное пособие для вузов. М.: МИСИС. 2004. 424 с.
8. Ефименко Г.Г., Гиммельфарб А.А., Левченко В.Е. Металлургия чугуна. Киев: Вища школа. 1981. 496 с.
9. Бондаренко Б.И., Шаповалов В.А., Гармаш П.И. Теория и технология бескоксовой металлургии. Киев: Наукова думка. 2003. 535 с.
10. Ф.М. Журавлев, В.П. Лялюк, Н.И. Ступник, В.С. Моркун, Е.В. Чупринов, Д.А. Кассим. Теория и технология подготовки шихтовых материалов для доменной и бездоменной металлургии железа: учебник. Кривой Рог: Издатель Чернявский Д.А., 2020. 663 с.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Білецький В.С., Смирнов В.О. Моделювання процесів збагачення корисних копалин. Донецьк: Східний видавничий дім, 2013. 304 с.
2. Основы обогащения полезных ископаемых. Metso. Издание 3, 2010 год. 302 с.
3. Дробление и сортировка. METSO MINERALS. Брошюра No 2178-12-07-CBL. 2007. 266 с.
4. Базилевич С.В., Вегман Е.Ф. Агломерация. М.: Металлургия. 1967. 368 с.
5. Вегман Е.Ф. Окускование руд и концентратов. М.: Металлургия, 1968. 258 с.
6. Юсфин Ю.С., Базилевич Т.Н. Обжиг железорудных окатышей. М.: Металлургия. 1973. 272 с.
7. Журавлев Ф.М., Мальшева Т.Я. Окатыши из концентратов железистых кварцитов. М.: Металлургия. 1991. 126 с.
8. Лотош В.Е., Окунев А.И. Безобжиговое окускование руд и концентратов. М.: Наука. 1980. 216 с.
9. Равич М.Б. Брикетирование руд. М.: Недра. 1982. 183 с.



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

- <https://www.twirpx.com/files/science/metallurgy/>
- <https://uas.su/index.php>
- <https://base.uipv.org/searchINV/>

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

Ф.М. Журавлев, В.П. Лялюк, Н.И. Ступник, В.С. Моркун, Е.В. Чупринов, Д.А. Кассим. Теория и технология подготовки шихтовых материалов для доменной и бездомной металлургии железа: учебник. – Кривой Рог: Издатель Чернявский Д.А., 2020. – 663 с. ISBN 978-917-7784-56-1

Речовинний склад і характеристики бентонітових глин Черкаського родовища для використання в якості сполучних при виробництві залізородних окатишів / Чупринов Є.В., Журавльов Ф.М., Лялюк В.П., Кассім Д.О., Василенко І.А. // Вісник Приазовського державного технічного університету. – 2019. – Серія: Технічні науки. – Вип. 39. – С. 7-17.

Technology of receiving fluxed iron material for blast furnace with the raised content of iron, combining the best metallurgical characteristics of sinter and pellets / Chuprynov Ye. V., Zhuravlev F. M., Rekov Yu.V., Kassim D. O., Liakhova I. A. // In «Findings of modern engineering research and developments : Scientific monograph». Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2022. 554 p (pp. 480-495). <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-207-4-18>

Possibilities of using alkaline earth bentonite clays of Cherkasy deposit in pellet production processes / F.M. Zhuravlev, E.V. Chuprinov, A.K. Tarakanov, D.O. Kassim, I.A. Lyakhova // Prospects for developing resource-saving technologies in mineral mining and processing : multi-authored monograph. - Petroșani, Romania : UNIVERSITAS Publishing, 2022. - PP. 483-505.

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Навчальна дисципліна базується на нормативних та вибіркових навчальних дисциплінах і тісно пов'язана із дисциплінами «Основи проектування», «Теоретичні основи процесів виплавки чавуну», «Технологічні процеси виплавки чавуну». Обов'язкового знання іноземних мов не потребує.

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

	Денна			Заочна		
	І сем	ІІ сем	Разом	І сем	ІІ сем	Разом
Лекції	32	32	64	6	8	14
Практичні (лабораторні)	32	32	64	4	8	12
Самостійна робота студента (СРС)	44	41	85	86	74	160
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	12	15	27	24	30	54
Курсова робота	–	30	30	–	30	30

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

	Денна		Заочна	
	І сем	ІІ сем	І сем	ІІ сем
Поточний контроль, в т.ч.:	100	50	100	50
оцінювання під час аудиторних занять	50	30	40	20
виконання контрольних (модульних) робіт	50	20	60	30
Підсумковий контроль (екзамен)	–	50	–	50
Разом	100	100	100	100

Оцінювання курсової роботи проводиться за умови виконання наступних вимог:

- попереднє оцінювання курсової роботи викладачем - максимальна оцінка – 50 балів;
- наявність презентації - максимальна оцінка – 10 балів;
- захист курсової роботи - максимальна оцінка – 40 балів

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-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/курсів проекту);
- ❖ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою 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

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:

[Coursera](#) – безкоштовні онлайн-курси з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу.

[EdX](#) – онлайн-курси від закладів вищої освіти.

[Prometheus](#) – український громадський проект масових відкритих онлайн-курсів.

O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК

Найкращий спосіб для зв'язку – мобільні месенджери (Telegram, Viber) або мобільний зв'язок. Окрім того, можливе використання електронної пошти.

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 доброчесність: https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_AD.pdf

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри металургійних технологій Державного університету економіки і технологій - протокол № 13 від 17.06.2022 року

Укладач

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою металургійних технологій

Протокол № 01 від 12 серпня 2022 року

В.о. завідувача кафедри

Науково-методичною радою Державного університету економіки і технологій

Протокол № 01 від 20 вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради

Євген ЧУПРИНОВ

Дар'я КАССІМ

Валентин ОРЛОВ