


## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Назва дисципліни	Аналітичні дослідження в металургії
	Шифр та назва спеціальності	136 Металургія
	Назва освітньої програми	Дослідження процесів і розробка технологій в металургії
Рівень вищої освіти	Другий магістерський	
Статус дисципліни	Нормативна навчальна дисципліна циклу фахової підготовки наукового спрямування «Фізико-хімічні дослідження металургійних процесів»	
Обсяг дисципліни	4 кредиту ЄКТС (120 академічних годин)	
Терміни вивчення дисципліни	2 семестр (3,4 чверть)	
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Теорії металургійних процесів та хімії	
Провідний викладач (лектор)		Доцент, канд.. техн.. наук Анкудінов Руслан Валентинович <a href="mailto:ankydinov.ryslan@gmail.com">ankydinov.ryslan@gmail.com</a> кімн. 421 Профайл викладача: <a href="https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2004/p-2/e603">https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2004/p-2/e603</a>
Мова викладання	Українська	
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - фізична хімія; - теорія металургійних процесів - фізико-хімічні основи одержання металів та сплавів	
Мета навчальної дисципліни	Формування у студентів комплексу знань та практичних навичок, необхідних для: - пророблення, аналізу інформації — всебічного висвітлення стану питання по темі, уточнення її (якщо це необхідно), обґрунтування мети й завдань і алгоритму проведення наукового дослідження. - поняття принципів планування, методів, структури і технології теоретичних та експериментальних досліджень.	
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК6. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість. ФКН2. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках спеціалізації. ФКН6. Здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня при вирішенні проблем. ФКН8. Здатність демонструвати розуміння відповідних кодексів практики і промислових стандартів у металургійному виробництві та	

	<p>наукових дослідженнях в сфері металургії.</p> <p>ФКН9. Здатність демонструвати широке розуміння проблем якості в металургії.</p> <p>ФКН10. Здатність досліджувати, аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії відповідно до спеціалізації.</p> <p>ФКН11. Здатність науково обґрунтовувати вибір матеріалів, основного та допоміжного обладнання для реалізації металургійних технологій.</p> <p>ФКН12. Здатність оцінювати ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів.</p> <p>ФКН14. Уміння вибирати і застосовувати на практиці методи планування і проведення необхідних експериментів, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються.</p> <p>ФКД2. Здатність застосовувати на практиці аналітичні підходи при теоретичних дослідженнях металургійних процесів.</p> <p>ФКД3. Здатність інструментально та методично обґрунтовано провести фізико-хімічні дослідження конкретного металургійного переділу з урахуванням можливості зниження та утилізації відходів, що утворюються.</p> <p>ФКД4. Здатність демонструвати знання фізико-хімічного супроводження технологій відновлювальних та окислювальних процесів та практичні навички в галузі металургії.</p> <p>ФКД10. Здатність демонструвати знання щодо шляхів та методів удосконалення виробництва металів і сплавів, що забезпечують отримання якісної, конкурентоспроможної металопродукції.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні способи досліджень, аналізу отриманих результатів і модернізації технологічних процесів в металургії відповідно до спеціалізації;</li> <li>- фізико-хімічні закономірності процесів основних металургійних виробництв щодо отримання металів та сплавів</li> <li>- основи термодинамічного моделювання рівноважного розподілу елементів між металевою, шлаковою та газовою фазами з використанням комп'ютерних програм;</li> </ul> <p><b>вміти</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтовано використовувати в дослідженнях закони фізичної хімії, теорії металургійних процесів та експериментальні дані ;</li> <li>- робити аналіз літературних даних за визначеною тематикою та розробляти алгоритм досліджень;</li> <li>- оцінювати ризики при плануванні та проведенні досліджень металургійних процесів;</li> </ul> <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>РН7. Співвідносити хімічний склад, структуру і властивості матеріалів металургійного виробництва.</p> <p>РН8. Формувати структуру і властивості продукції металургійного виробництва відповідно до спеціалізації та потреб замовників.</p> <p>РН12. Організувати і керувати лабораторним контролем сировини і продукції металургійного виробництва відповідно до спеціалізації.</p>

	РНДЗ. Вміти організувати та провести експериментальні дослідження для конкретних умов виробництва металів та сплавів, виконати розрахунки та аналіз результатів, розробити рекомендації, щодо вдосконалення окремих параметрів виробництва та можливих шляхів втілення результатів досліджень.
Зміст навчальної дисципліни	<b>Модуль 1.</b> Класифікація та структура наукових досліджень в металургії <b>Модуль 2.</b> Основи і зміст аналітичних досліджень особливостей металургійних процесів <b>Модуль 3.</b> Проведення та аналіз результатів досліджень металургійних процесів <b>Модуль 4.</b> Обробка та оформлення результатів науково-дослідницьких робіт
Заходи та методи оцінювання	Оцінювання модулів здійснюється за результатами екзамену. Оцінювання екзамену здійснюється за 12-бальною шкалою.

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього	Чверті	
		3	4
Усього годин за навчальним планом, у тому числі:	120	60	60
Аудиторні заняття, з них:	48	24	24
Лекції	32	16	16
Лабораторні роботи	16	8	8
Практичні заняття	16	8	8
Семінарські заняття	0	0	0
Самостійна робота, у тому числі при:	72	36	36
підготовці до аудиторних занять	24	12	12
підготовці до модульних контрольних робіт (екзамену)	12	6	6
опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	36	18	18
Заходи семестрового контролю			підсумкова оцінка, семестрова (екзамен)

Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання комп'ютерних робочих місць, прикладного програмного забезпечення HSC, MATLAB R2018b.
Навчально-методичне забезпечення	<u>Основна література:</u> 1. Организация научных исследований в черной металлургии металлургии. В.И. Баптизманский, Г.А. Воловик, Б.и. Емлин и др. Основы научных исследований в черной металлургии. Вища школа, 1985. Киев-Донецк. 205 с. 2. Основы научных исследований: Навчальний посібник / Л.В. Камкіна, А.А. Надточій, О.М. Гришин, Ю.Д. Стогній. Дніпропетровськ, НМетАУ, 2013. - 89 с. 3. Пінчук С.Й. Організація експерименту при моделюванні та оптимізації

	<p>техничних систем: Навчальний посібник / Пінчук С.Й. -Дніпропетровськ: Дніпро-VAL, 2009. - 289 с.</p> <p>4. Румшицкий Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента / Румшицкий Л.З. - М.: Наука, 1971. - 192 с.</p> <p>5. Важинський С.Е., Щербак Т.І. В 12 Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с. ISBN 978-966-698-223-3  <a href="https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/gornostal/vajinskii%20posibnyk.pdf">https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/gornostal/vajinskii%20posibnyk.pdf</a></p> <p><u>Додаткова література</u></p> <p>1. Львовский Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул: Учеб. пособие для вузов / Львовский Е.Н. - М.: Высш.шк., 1988. - 239 с.</p> <p>2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб.пособие для вузов / Гмурман В.Е.- М.: Высшая школа, 1972.- 367 с.</p>
--	--

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми " Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів "

(Протокол № 4 від 17 червня 2020р.)

Гарант освітньої програми, д.т.н.,  
професор



Людмила ІВАНОВА