

# НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

## Металургійний факультет

	Назва дисципліни	Моделі сталеплавильних систем
	Шифр та назва спеціальності	136 - Металургія
	Назва освітньої програми	Металургія
Рівень вищої освіти	3-й (освітньо-науковий). Ступінь - Доктор філософії	
Статус дисципліни	Вибіркова дисципліна циклу фахової підготовки	
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин)	
Терміни вивчення дисципліни	3 семестр	
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Кафедра металургії чавуну і сталі	
Провідний викладач (лектор)		<p>к.т.н. доц. Стоянов О.М.                      E-mail: <a href="mailto:metsteel.dmeti@gmail.com">metsteel.dmeti@gmail.com</a> кім. 406а.                      Профіль викладача:  <a href="https://nmetau.edu.ua/ru/mdiv/i2030/p-2/e454">https://nmetau.edu.ua/ru/mdiv/i2030/p-2/e454</a></p>
Мова викладання	Українська	
Передумови вивчення дисципліни	-	
Мета навчальної дисципліни	Оволодіння теоретичними та методологічними знаннями і вміннями з побудови і використання моделей сталеплавильних процесів	
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	<p>ЗК04. Здатність до узагальнення результатів сучасних досліджень властивостей матеріалів та створення нових матеріалів і процесів.</p> <p>ФКН 02. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в металургії і дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з металургії та суміжних галузей.</p> <p>ФКВ 02. Здатність самостійно аналізувати, оцінювати та порівнювати різноманітні теорії, концепції та підходи з предметної сфери наукового дослідження, робити відповідні висновки, надавати пропозиції та рекомендації</p> <p>ФКВ 03 Здатність до вироблення та обґрунтування оптимальних</p>	

	<p>рішень в управлінні металургійними системами на базі використання методів математичного моделювання та прийняття рішень в умовах конкуренції, невизначеності та конфлікту й обмеженості ресурсів.</p> <p>ФКВ 04. Здатність формулювати та вирішувати сучасні наукові й практичні проблеми, організовувати і проводити науково-дослідну та експериментально-дослідницьку діяльність за обраним напрямом з використанням сучасного науково-дослідного інструментарію, зокрема математичних методів аналізу та інформаційно-комп'ютерних технологій</p> <p>ФКВ 05. Здатність до виконання оригінальних наукових досліджень з питань виробництва та обробки металів і металургійної продукції на високому фаховому рівні та досягнення наукових результатів, що створюють нові знання, з акцентом на актуальних загальнодержавних проблемах з використанням новітніх методів наукового пошуку</p> <p>ФКВ 06 Здатність та готовність узагальнювати результати самостійних досліджень у формі складання аналітичних звітів і оцінювати ці результати з погляду їх застосування для рекомендацій і оцінки практичних заходів у галузі металургії.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:</p> <p>моделі тепло- і масопереносу;</p> <p>моделі властивостей фаз сталеплавильних систем;</p> <p>гідродинамічні моделі.</p> <p>вміти:</p> <p>обрати і користуватися моделлю відповідно до задач досліджень.</p> <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з металургії та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>РН03. Використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані.</p> <p>РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі металургійних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в металургії.</p> <p>РН05. Планувати і виконувати експериментальні дослідження з металургії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних обладнання та методик, аналізувати результати експериментів у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</p> <p>РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, бази даних та інформаційні системи.</p> <p>РН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні</p>

	<p>інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми металургії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>РН08. Глибоке розуміння загальних принципів і методів природничих та технічних наук, а також методології наукових досліджень, їх застосування у власних дослідженнях у сфері металургії та у викладацькій практиці.</p> <p>РНВ 03. Знати основні системи металургійних знань, передумови їх розвитку, вплив на процеси модернізації у національному та міжнародному вимірі.</p> <p>РНВ 05 Знати сучасний теоретико-методологічний інструментарій дослідження проблем функціонування та розвитку металургійної галузі, розуміти принципи, методи й алгоритм розробки та реалізації стратегії технологічного розвитку в сучасних умовах.</p> <p>РНВ 08 Уміти самостійно приймати ефективні управлінські рішення, відповідати за коректність і адекватність розроблених моделей та одержаних висновків.</p> <p>РНВ 09 Знати основи, зміст та структуру металургійних процесів, особливості та досвід застосування їх у дослідженнях, знати методи аналізу явищ і процесів, що супроводжують металургійне виробництво для дослідження та розробки механізмів й алгоритмів управління ним.</p> <p>РНВ 10 Уміти самостійно адаптувати до дослідницьких потреб і розробляти евристичні процедури, оптимізаційні моделі та методи експертизи для розв'язання конкретних задач металургійної науки.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Основи моделювання, властивості фаз.</p> <p>Модуль 2. Фізико-хімічні властивості фаз.</p> <p>Модуль 3. Газодинаміка.</p> <p>Модуль 4. Моделі конвертерної плавки.</p> <p>Модуль 5. Моделі позапічної обробки сталі.</p> <p>Модуль 6. Моделі розливної сталі.</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Модулі 1-6 передбачають проміжні звіти / презентації здобувача про результати виконання освітньої компоненти.</p> <p>Семестрова оцінка визначається як середнє арифметичне модульних оцінок 1-6 модулів за 12-бальною шкалою</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Разом	Семестр
		3
<b>1. Разом годин за навчальним планом</b>	180	180
у тому числі:		
<b>Аудиторні заняття</b>	64	64
з них:		
- лекції	16	16
- лабораторні заняття	0	0
- практичні заняття	16	16
- семінарські заняття	32	32
<b>Самостійна робота</b>	116	116

	Разом	Семестр 3
у тому числі при :		
- підготовці до аудиторних занять	32	32
- опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	84	84
<b>Підсумковий контроль(екзамен, залік)</b>	екз.	екз.

Специфічні засоби навчання	Стабільний доступ до мережі інтернет та наявність профілю у мережі Google, оскільки навчальний процес передбачає використання платформи Google Classroom, прозорі моделі сталеплавильних агрегатів, що входять до лабораторної бази кафедри.
Політика щодо дедлайнів та перекладання	При отриманні здобувачем за підсумковим контролем (іспитом) оцінки «незадовільно», підсумкова оцінка з дисципліни не виставляється. Перекладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) та у відповідності до діючого Положення про організацію освітнього процесу в Національній металургійній академії України
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час проведення контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу
Навчально-методичне забезпечення	<u>Основна література:</u> 1. Охотський В.Б., Костьолов О.Л., Сімонов В.К.. Теорія металургійних процесів.-Київ: ВІПОЛ, 1997. 2. Бойченко Б.М., Охотський В.Б., Харлашин П.С. Конвертерне виробництво сталі.-Дніпропетровськ: РВА „Дніпро-ВАЛ”, 2004. 3. Моделювання та оптимальні металургійні системи /Кол.авторів під заг ред.. В.Б. Охотського – Київ: ІЗМН, 1998. 4. Гресс О.В., Огурцов А.П., Недопьокін Ф.В. Дослідження, моделювання та оптимізація ливарних систем : Навчальний посібник. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2010. – 282 с. 5. Методичні вказівки до дисципліни „Фізико-хімічна механіка сталеплавильних процесів”. –Дніпропетровськ: ДметАУ, 1997.

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Металургія»  
(Протокол № 2 від 23.09.2020 р.).

Гарант освітньої програми, проф.



Людмила Камкіна