

Силабус дисципліни

ТЕПЛОФІЗИКА МЕТАЛУРГІЙНИХ ПРОЦЕСІВ



Шифр та назва спеціальності	144 – Теплоенергетика
Назва освітньої програми	Теплоенергетика
Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії)
Статус дисципліни	Дисципліна вільного вибору
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС (120 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	3-й семестр (V – VI чверті)
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Кафедра екології, теплотехніки та охорони праці
Провідний викладач (лектор)	Доц., кандидат техн. наук Сибір Артем Віталійович E-mail: artem.sybir@gmail.com , кімн. Б-211а
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> - Іноземна мова в науковій діяльності - Підготовка та документування результатів наукової діяльності - Інформаційні технології в наукових дослідженнях
Мета навчальної дисципліни	Формування у здобувачів комплексу знань та практичних навичок необхідних для проведення власних наукових досліджень пов'язаних з процесами термічної обробки матеріалів, тепло- й масообміну в металургії
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	СК-1 Здатність визначити математичну, природничо-наукову та технічну сутність проблем і задач, що виникають в сфері теплоенергетики, виконати їх системний якісний та кількісний аналіз СК-7 Здатність розуміти сучасні проблеми науково-технічного розвитку енергетики, знати сучасні технології енерго- та ресурсозбереження СК-9 Готовність на основі системного підходу створювати і використовувати моделі для опису і прогнозування різних явищ, здійснювати їх якісний і кількісний аналіз

<p>Програмні результати навчання</p>	<p>В результаті вивчення дисципліни здобувач повинен</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методи розрахунку процесів тепло-масообміну в агрегатах металургійної промисловості • Математичний опис переносу теплоти та маси в технологічних процесах • Способи вирішення завдань процесів тепломасопереноса в металургійних агрегатах <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вирішувати завдання переносу теплоті й маси з урахуванням зміни фазового стану матеріалів, їх теплофізичних властивостей, тощо • Аналізувати хід досліджуваних процесів, визначати їх кількісні характеристики та представляти отримані результати у графічному вигляді, що демонструють суттєві риси цих процесів • Обирати найбільш раціональні шляхи організації тепломасопереноса для конкретних технологічних процесів <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>РН01. Знання і розуміння професійних дисциплін, що базуються на основі знань з математики, фізики, хімії, гідрогазодинаміки, тепло - та масообміну, технічної термодинаміки, міцності, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, теплотехнічних процесів та обладнання і відповідають спеціальності «Теплоенергетика», на рівні, необхідному до наукового рівня доктора філософії.</p> <p>РН03. Знання і розуміння інших дисциплін, що включають аспекти спеціальності «Теплоенергетика» на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Інженерний аналіз</p> <p>РН05. Здатність аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Теплоенергетика»; обирати, аналізувати, вдосконалювати і розробляти нові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи досліджень; аналізувати результати таких досліджень.</p> <p>Дослідження</p> <p>РН11. Здатність здійснювати аналіз необхідної інформації з технічної літератури, здійснювати аналіз змісту наукових баз даних та інших відповідних джерел інформації, на цій основі здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження теплофізичних та інших процесів, які є предметом спеціальності «Теплоенергетика».</p> <p>Практика</p> <p>РН16. Практичні навички з обґрунтування та реалізації наукових проектів у галузі теплоенергетики та технічної теплофізики.</p>
<p>Зміст навчальної дисципліни</p>	<p>Модуль 1. Теплофізика теплових процесів в шарі</p>

	<p>Модуль 2. Теплофізика процесів з фазовими перетвореннями у металургійних агрегатах</p> <p>Модуль 3. Теплофізика процесів нагріву металу в паливних печах</p> <p>Модуль 4. Теплофізика процесів нагріву металу в електричних печах</p>
Форми та методи оцінювання	<p>Модулі 1-4 передбачають проміжні звіти / презентації здобувача про результати виконання освітньої компоненти.</p> <p>Підсумкова оцінка визначається на основі результатів іспиту за 12-бальною шкалою.</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього	Семестр
		III
Усього годин за навчальним планом, у тому числі	120	120
Аудиторні заняття	48	48
з них:		
- лекції	32	32
- лабораторні роботи		
- практичні заняття	16	16
- семінарські заняття	-	-
Самостійна робота	72	72
у тому числі при:		
- підготовці до аудиторних занять	24	24
- підготовці до заходів модульного контролю (екзамен)	3	3
- виконанні курсових проектів (робіт)	-	-
- виконанні індивідуальних завдань	-	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	45	45
Семестровий контроль		Екзамен

Методи навчання	Усні у формі лекцій, обговорення їх змісту та дискусії;. Розв'язання дослідницьких задач на основі вивчення окремих завдань. Самостійна робота здійснюється у формі: підготовки до лекцій, практичних занять; роботи з науково-технічною літературою та науковими публікаціями.
Специфічні засоби навчання	Не потребує.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	При отриманні здобувачем за підсумковим контролем (іспитом) оцінки «незадовільно», підсумкова оцінка з дисципліни не виставляється. Перескладання 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	<p><u>Основна література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрюков Б.С. (1996). Теплофизика металлургических процессов. М.: МИСИС. С. 268 2. Телегин А.С., Швыдкий В.С., Ярошенко Ю.Г. (1980). Термодинамика и тепломассоперенос М.: Металлургия С. 264 3. Poirier, D. & Geiger, G.. (2016). Transport Phenomena in Materials Processing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-48090-9. 4. Szekely, J. (1979) Fluid Flow Phenomena in Metals Processing, Academic Press, https://doi.org/10.1016/B978-0-12-680840-7.50005-0. <p><u>Додаткова література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наукові публікації дотичні з предметом дисципліни доступні на платформі Science Direct, у базах даних SCOPUS та Web of Science, та ресурсі міжнародної наукової спільноти ResearchGate.