

Назва дисципліни	Теоретичні та технологічні особливості виробництва абразивних матеріалів
Шифр та назва спеціальності	136 - Металургія
Назва освітньої програми	Спеціальна металургія (Електротермія неорганічних матеріалів)
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Цикл дисциплін вільного вибору студента загальноакадемічної бази
Обсяг дисципліни	4 кредитів ЄКСТ (120 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	II семестр, (3,4 чверть)
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Електрометалургії ім. акад. М.І. Гасика
Провідний викладач (лектор)	Доцент, канд. техн. наук Ігор Дерев'янюк
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Мета навчальної дисципліни	Отримання знань та придбання навичок, необхідних для професійної діяльності у галузі створення нових та вдосконалення діючих технологій виробництва абразивних матеріалів
Компетенції, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	<p>ІК.Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у металургії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</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>ФКН13. Уміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем у металургії.</p>

	<p>ФКН14. Уміння вибирати і застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються.</p> <p>ФКН15. Уміння враховувати сучасні тенденції проектування технологій в металургії.</p> <p>ФКД 1. Здатність використовувати знання з фізико-хімії та термодинаміки металургійних процесів, тепло- та масообмінних процесів, для прийняття технологічних рішень з вдосконалення, оптимізації та поліпшення якісних і кількісних показників основних процесів електрометалургійного виробництва;</p> <p>ФКД 2. Здатність використовувати теоретичні знання те специфіку процесів виробництва абразивних матеріалів та вуглеграфітової продукції, сучасних способів термодинамічних розрахунків з використанням спеціалізованого математичного та програмного апарату для пошуку та розробки перспективних напрямів вдосконалення існуючих технологій;</p> <p>ФКД 3. Здатність поставити задачу математичного та фізичного моделювання технологічного об'єкту електрометалургійного виробництва абразивних матеріалів та вуглеграфітової продукції, розробити алгоритм її вирішення, виконати аналіз отриманих результатів, проводити аналіз показників технологічних процесів виробництва абразивних матеріалів та вуглеграфітової продукції з метою забезпечення їх оптимальних режимів;</p> <p>ФКД 4. Здатність оптимізувати конструкційні параметри електрометалургійного обладнання та режимні параметри технологічних процесів по заданому критерію з урахуванням існуючих обмежень.</p> <p>ФКД 5. Здатність прогнозувати поведінку об'єкту досліджень при зміні параметрів його стану, обґрунтовувати та визначати основні структурно-технологічні зв'язки при виробництві абразивних матеріалів та вуглеграфітової продукції.</p> <p>ФКД8. Здатність здійснювати спеціалізовані наукові дослідження, проводити аналіз їх результатів та розробку рекомендації, щодо вдосконалення технологічного процесу в умовах сучасного електрометалургійного виробництва.</p>
Програмні результати навчання	РН1. Розробляти технологію виробництва з урахуванням його особливостей та визначати оптимальний режим роботи обладнання за спеціалізацією.

	<p>РН5. Пояснювати процеси, що відбуваються на основних етапах металургійного виробництва, відповідно до спеціалізації.</p> <p>РНД13. Знати інноваційні напрямки вдосконалення технологій з метою покращення якості абразивних матеріалів, а також зниження їх собівартості.</p> <p>РНД15. Вміти проводити аналіз енерготехнологічних показників процесів виробництва абразивних матеріалів в напрямку зменшення шкідливого впливу на екологію.</p> <p>РНД17. Знати сучасні вимоги до основного і допоміжного обладнання електрометалургійного виробництва, теоретичні основи виробництва абразивних матеріалів і виробів з них, сучасні технології їх обробки, перспективні напрями розвитку електротермії неорганічних матеріалів</p> <p>РНД19. Вміти керувати виробництвом, виконувати розрахунки технологічних параметрів устаткування для виробництва абразивних матеріалів і виробів з них, проводити аналіз технічних показників процесів електротермічного виробництва.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Теорія та технологія отримання електрокорундів.</p> <p>Модуль 2. Теорія та технологія отримання карбіду кремнію.</p> <p>Модуль 3. Теорія та технологія отримання карбіду бору.</p> <p>Модуль 4. Теорія та технологія синтезу надтвердих матеріалів.</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінювання модулів 1, 2, 3 та 4 здійснюється за результатами виконання однієї контрольної роботи у тестовій формі. Оцінювання кожного модуля здійснюється за 12-бальною шкалою.</p> <p>Семестрова оцінка підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне модульних оцінок 1, 2, 3 та 4 модулів за 12-бальною шкалою.</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього	Чверті
		15
Усього годин за навчальним планом, у тому числі:	120	120
Аудиторні заняття, з них:	32	32
Лекції	16	16
Лабораторні роботи	0	0
Практичні заняття	16	16

Семінарські заняття		
Самостійна робота, у тому числі при:	88	88
Заходи семестрового контролю		підсумкова оцінка, семестрова (екзамен)

Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, моделей металургійних агрегатів, комп'ютерних робочих місць.
Навчально-методичне забезпечення	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порада А.Н., Гасик М.И. Электротермия неорганических материалов.- М.: Металлургия, 1990. – 232 с. 2. Гасик М.И., Лякишев Н.П. Физикохимия и технология электроферросплавов. - Днепропетровск: ГНПП «Системные технологии», 2005. – 448 с. 3. Электротермические процессы химической технологии / Под ред. В.А. Ершова. – Л.: Химия, 1984. – 464 с. 4. Гаршин А.П., Гропянов В.М., Лагунов Ю.В. Абразивные материалы. – Л.: Машиностроение, 1983. – 231 с. 5. Штрюбель Г., Циммер З.Х. Минералогический словарь – М.: Недра, 1987.- 494 с. <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кубашевский О., Олкокк К.Б. Металлургическая термохимия. – М.: Металлургия, 1982. – 392 с 2. Гасик М.И., Гасик М.М. Электротермия кремния - Днепропетровск, НМетАУ, 2011 - 487 с. 3. Зубов В.Л., Гасик М.И., Овчарук А.М. Структури параметри вуглехімічні та металургійні властивості вуглецевих відновників для виробництва феросплавів - 2011, 158 с. 4. В.С. Ігнат'єв, В.І. Пожуєв, В.М. Бредихін, М.О. Маняк, О.В. Рабінович, В.П. Грицай, О.І. Шевелєв, І.Ф. Червоний «Теоретичні основи процесів кольорової металургії» ЗДІА, м. Запоріжжя 2012р.

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Спеціальна металургія» (Протокол №_____ від_____ 2021 р.).

Гарант освітньої програми, проф. _____ Юрій ПРОЙДАК