

**Силабус
навчальної дисципліни**

Назва дисципліни	Кристалографія, кристалохімія та мінералогія
Шифр та назва спеціальності	132 – Матеріалознавство
Назва освітньої програми	Матеріалознавство
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки
Обсяг дисципліни	3 кредита ЄКТС (90 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	3 семестр (VI чверть)
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Провідний викладач (лектор)	Проф., докт. техн. наук Узлов Костянтин Іванович E-mail:kaf.material@metal.nmetau.edu.ua, кімн. 111-а
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - Фізика; - Хімія; - Нарисна геометрія та інженерна графіка; - Фізика та хімія твердого тіла.
Мета навчальної дисципліни	Формування у студентів комплексу знань та практичних навичок, необхідних для аналізу кристалічної структури та кристалохімічних властивостей об'єктів досліджень сучасного матеріалознавства, а також під час вивчення властивостей металів та сплавів, процесів структуроутворення, та під час експлуатації виробів з різних матеріалів
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	Фахові нормативні компетентності ФКН7. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання. ФКН9. Здатність застосовувати знання сучасних методів дослідження матеріалів для вирішення матеріалознавчих завдань. Фахові додаткові компетентності ФКД10. Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язання завдань матеріалознавства.

	<p>ФКД14. Здатність описувати будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та методи модифікації їх властивостей, кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення.</p> <p>ФКД16. Знати та застосовувати принципи проектування нових матеріалів.</p>
Програмні результати навчання	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні поняття про симетрію кристалів, - метрику кристалу та типи сингоній, - закони та елементи геометричної кристалографії, - основні поняття про кристалографічну зону та умови зональності, - основні кристалохімічні поняття про просторову ґратку та її елементи, - зв'язок кристалографічних сингоній з ґратками Браве, - типи кристалічних структур та типи хімічних зав'язків у кристалах, - дефекти структури кристалів, - основні поняття про будову літосфери та генезис мінералів, - властивості мінералів та їх класифікацію. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначати елементи та форми простих і складних багатогранників, - ідентифікувати просторові багатогранники за сингоніями, - визначати кристалографічні індекси площин та напрямків, - ідентифікувати типи ґраткових недосконалостей структури мінералів, - застосовувати метод симетрії для аналізу мікроструктур промислових матеріалів і сплавів, - будувати сферо- та стереографічні проєкції простих форм кристалів.
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Кристалографія</p> <p>Модуль 2. Кристалохімія</p> <p>Модуль 3. Мінералогія</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінювання модулів 1, 2 та 3 здійснюється за результатами виконання трьох контрольних робіт у тестовій формі.</p> <p>Оцінювання кожного модуля здійснюється за 12-бальною шкалою.</p> <p>Підсумкова (екзаменаційна) оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 3-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою з урахуванням результатів захисту лабораторного практикуму.</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в академічних годинах

	Усього- го	Ч в е р т і				
		V	VI	VII	VIII	IX
Усього годин за навчальним планом	90		90			
у тому числі:						
Аудиторні заняття	40		40			
з них:						
- лекції	32		32			
- лабораторні роботи	8		8			
- практичні заняття	-		-			
- семінарські заняття	-		-			
Самостійна робота	50		50			
у тому числі при :						
- підготовці до аудиторних занять	20		20			
- підготовці до заходів модульного контролю	9		9			
- виконанні курсових проектів (робіт)	-		-			
- виконанні індивідуальних завдань	-		-			
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	21		21			
Семестровий контроль	Екз.		Екз.			

Специфічні засоби навчання	<p>1. Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, комп'ютерних робочих місць</p> <p>2. Лабораторні роботи проводять з використанням наочних моделей просторових багатогранників і стрижнево-кулькових конструкторів складання та аналізу кристалографічних сингоній кристалів.</p>
Навчально-методичне забезпечення	<p>Основна література:</p> <p>1. Шаскольская М.П. Кристаллография / М.П.Шаскольская. – М.: Высшая школа, 1984. – 376 с.</p> <p>2. Бокий Г.Б. Кристаллохимия / Г. Б. Бокий. – М.: Наука, 1971. – 400 с.</p> <p>3. Кривуша Л.С. Кристаллография, кристаллохимия и минералогия / Л. С. Кривуша, В. И. Большаков. – Дн-вск: Gaudeamus, 2002. – 223 с.</p> <p>4. Узлов К. І. Кристаллографія, кристалохімія та мінералогія. Частина I: Конспект лекцій / Укл.: К. І. Узлов. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2015. – 36 с.</p> <p>5. Узлов К. І. Кристаллографія, кристалохімія та мінералогія. Частина II: Конспект лекцій / Укл.: К. І. Узлов. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2015. – 52 с.</p>

Додаткова література:

1. Узлов К. І. Робоча програма, методичні вказівки та індивідуальні завдання до вивчення дисципліни «Кристалографія, кристалохімія та мінералогія» для студентів спеціальності 132 – матеріалознавство / Укл.: К. І. Узлов, С. С. Петров. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2014. – 37 с.

2. Узлов К. І. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Кристалографія, кристалохімія та мінералогія» для студентів спеціальності 132 – матеріалознавство (бакалаврський рівень). Частина I / Укл.: К. І. Узлов. – Дніпро: НМетАУ, 2017. – 20 с.

3. Узлов К. І. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Кристалографія, кристалохімія та мінералогія» для студентів спеціальності 132 – матеріалознавство (бакалаврський рівень). Частина II / Укл.: К. І. Узлов. – Дніпро: НМетАУ, 2017. – 52 с.

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми
«Матеріалознавство»

(Протокол № _____ від _____ 202__ р.).

Гарант освітньої програми, проф. _____ Валентина Куцова