

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет/інститут фізико-технічний

Кафедра фізики і хімії твердого тіла

Силабус навчальної дисципліни

КРИСТАЛОХІМІЯ

Освітньо-наукова програма 104 «Фізика та астрономія»

Освітній рівень третій (освітньо-науковий)

Спеціальність 104 «Фізика та астрономія»

Галузь знань 10 «Природничі науки»

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 11 від “22” червня 2021 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Кристалохімія
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Викладач (-і)	Горічок Ігор Володимирович – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник
Контактний телефон викладача	59-60-82
E-mail викладача	ihor.horichok@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очна
Обсяг дисципліни	3 кредити
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	Згідно з графіком консультацій
2. Анотація до курсу	
Дисципліна «Кристалохімія» є дисципліною за вибором для спеціальності 104 Фізика та астрономія для третього (доктор філософії) освітньо-наукового рівня вищої освіти. Курс передбачає одержання і застосування знань про просторове розміщення структурних частинок (молекул, атомів, йонів) у кристалах та залежність фізико-хімічних властивостей кристалічних речовин від їхньої структури. Для вивчення курсу аспіранти повинні знати основні закони та поняття з курсів атомної і молекулярної фізики, а також фізики твердого тіла.	
3. Мета та цілі курсу	
Мета: вивчення основних закономірностей будови кристалічних речовин та впливу кристалічної структури на властивості матеріалів. Завдання: - вивчення основних факторів, що визначають структуру кристалів; - вивчення основних типів хімічних зв'язків у кристалах; - вивчення впливу типу зв'язків на властивості кристалів; - вивчення класифікації бінарних сполук.	
4. Компетентності	
ІК. Здатність розв'язувати складні комплексні спеціалізовані задачі та практичні проблеми дослідницько-інноваційної діяльності у галузі фізики, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерії, проведення експериментальних і теоретичних досліджень, здійснення інновацій з метою переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та практик. ЗК04. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел. ЗК09. Здатність працювати у міжнародному контексті. ФК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження в експериментальній та теоретичній фізиці, досягати наукових результатів, які створюють нові знання, із звертанням особливої уваги до актуальних проблем та використанням новітніх наукових методів. ФК08. Здатність брати участь у дискусіях із досвідченими фізиками-науковцями стосовно наукового значення та потенційних наслідків отриманих результатів.	
5. Результати навчання	
ПРН 6. Робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, онлайн ресурси.. ПРН 8. Розуміти загальні принципи та методи природничих наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних фізичних дослідженнях та у викладацькій практиці.. ПРН 10. Використовувати знання про взаємозв'язок кристалічної структури з фізичними і хімічними властивостями в ході створення нових перспективних матеріалів	

оптоелектроніки та термоелектрики..					
6. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу					
Вид заняття				Загальна кількість годин	
лекції				20 год.	
семінарські заняття / практичні / лабораторні				10 год.	
самостійна робота				60 год.	
Ознаки курсу					
Семестр		Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний /вибірковий	
3		104 Фізика та астрономія	2	Вибірковий	
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Фактори що визначають структуру кристалів. Визначення іонних і атомних радіусів.	Лекція, практичні заняття	1 – 6	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	10	До наступного заняття за розкладом
Тема 2. Геометричні межі стійкості структур з різними координаційними числами.	Лекція, практичні заняття	1 – 6	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	10	До наступного заняття за розкладом
Тема 3. Типи хімічних зв'язків у кристалах.	Лекція, практичні заняття	1 – 6	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	10	До наступного заняття за розкладом
Тема 4. Структурні хімічні формули	Лекція, практичні заняття	1 – 6	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	10	До наступного заняття за розкладом
Тема 5. Залежність властивостей твердих речовин від типу хімічних зв'язків у кристалах.	Лекція, практичні заняття	1 – 6	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	10	До наступного заняття за розкладом
Тема 6. Система металічних радіусів атомів. Особливості будови інтерметалічних сполук.	Лекція, практичні заняття	1 – 6	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	10	До наступного заняття за розкладом
Тема 7. Правила Полінга для структур іонних кристалів.	Лекція, практичні заняття	1 – 6	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	10	До наступного заняття за розкладом
Тема 8. Особливості структур з переважаючим ковалентним зв'язком.	Лекція, практичні заняття	1 – 6	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	10	До наступного заняття за розкладом

Підсумкове заняття	Підсумкова робота		20	
7. Система оцінювання курсу				
Загальна система оцінювання курсу		100 балів: 50 балів підсумовуються за виконанні практичні завдання; на 50 балів оцінюється знання теоретичного матеріалу. Зараховано-“відмінно” – аспірант демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами; Зараховано-“добре” – аспірант демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках; Зараховано-“задовільно” – аспірант володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв’язки; Незараховано – аспірант не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами/		
Вимоги до практичної роботи		Практичне заняття проводиться з метою формування у аспірантів практичних умінь і навичок з предмету, формулювання та вирішення прикладних завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття пов’язують теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань. Оцінка за кожне практичне заняття підсумовується і враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни.		
8. Політика курсу				
Жодні форми порушень академічної доброчесності не толеруються. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Поточні негативні бали, отримані аспірантом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті перескладаються до складання підсумкового контролю з відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.				
9. Рекомендована література				
Базова				

1. Бокий Г.Б., Кристаллохимия. Москва: Наука, 1971. 400с.
2. Кристаллохімія: Навчальний посібник /Мазуркевич Я.С., Влодарчик Р.П. Чернівці: ЧНУ, 2006. 92 с.
3. Урусов В.С. Теоретическая кристаллохимия. Москва: «Изд. Моск. ун-та», 1987. 275с.
4. Шевченко Л. Л. Кристаллохімія. Підручник. Київ: Вища школа, 1993.
5. Шевченко Л. Л. Кристаллохімія. Практикум. Київ: Вища школа, 1981.

Викладач

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, overlapping strokes.