

СИЛАБУС

Назва дисципліни	Основи теорії твердого тіла (Хімія твердого тіла)
Шифр та назва спеціальності	136 - Металургія
Назва освітньої програми	Технології та обладнання обробки металів тиском
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Цикл дисциплін вільного вибору студента
Обсяг дисципліни	4 кредитів ЄКТС (120 академічних годин)
Курс, семестр	4 курс
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Покриттів, композиційних матеріалів та захисту металів (ПМ і ЗМ)
Провідний викладач (лектор)	Ст. викладач Кушнір Юлія Олександрівна E-mail: yuliakushnir79@gmail.com кімн. 212
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - Загальна та фізична хімія; - Кристалографія та кристалохімія; - Фізика твердого тіла;
Мета навчальної дисципліни	Опанування основних понять квантової механіки та статистичної фізики, зв'язку електронної структури речовин з періодичною системою елементів та властивостями речовин в рідкому та твердому станах.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	ЗК1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК4. Здатність працювати в команді. ФКН1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань. ФКН4. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів. ФКД2. Знання і розуміння фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
Програмні результати навчання	В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: - структуру кристалічних та аморфних речовин різного хімічного складу; - взаємозв'язок структури та фізичних і хімічних властивостей твердих тіл різних типів; - особливості механізмів та кінетики твердотільних (топохімічних) реакцій. вміти: - класифікувати тверді тіла за структурним станом та типом хімічного зв'язку;

	<p>- встановити взаємозв'язок між особливостями структур та властивостями твердих тіл;</p> <p>- аналізувати закономірності реакцій з участю твердих тіл.</p> <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>РН19. Знати структуру кристалічних та аморфних речовин різного хімічного складу.</p> <p>РН20. Знати взаємозв'язок структури та фізичних і хімічних властивостей твердих тіл різних типів, особливості механізмів та кінетики твердотільних (топохімічних) реакцій.</p> <p>РН21. Вміти класифікувати тверді тіла за структурним станом та типом хімічного зв'язку.</p> <p>РН22. Вміти встановити взаємозв'язок між особливостями структур та властивостями твердих тіл.</p> <p>РН23. Вміти аналізувати закономірності реакцій з участю твердих тіл.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Розділ 1. Властивості твердих тіл різної природи.</p> <p>Розділ 2. Твердотільні хімічні реакції</p> <p>Розділ 3. Радіальна функція розподілу валентних електронів. Атомні і йонні радіуси.</p> <p>Розділ 4. Кристалічні, аморфні матеріали та рідкі кристали</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Семестрова оцінка і підсумкова оцінка навчальної дисципліни здійснюється за результатами виконання екзамену за 12-бальною шкалою.</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри	
		1	
		1.1	1.2
Усього годин за навчальним планом	120	-	120
у тому числі:			
Аудиторні заняття	32	-	32
– лекції	24	-	24
– лабораторні роботи		-	-
– практичні заняття	8	-	8
– семінарські заняття	-	-	-
Самостійна робота	88	-	88
– підготовка до аудиторних занять	16	-	16
– виконання та захист курсової роботи	-	-	-
– виконання та захист індивідуальних завдань	-	-	-
– підготовка та складання екзаменів	-	-	-
– підготовка до інших контрольних заходів	24	-	24
– опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях	48	-	48
Форма семестрового контролю			Диф. залік

Заочна форма навчання

Види навчальної діяльності	Усього	Семестри	
		1	2
Усього годин за навчальним планом	120	-	90
у тому числі:			
Аудиторні заняття	20	-	20
– лекції	16	-	16
– лабораторні роботи	4	-	4
– практичні заняття	-	-	-
– семінарські заняття	-	-	-
Самостійна робота	100	--	100
– підготовка до аудиторних занять	10	-	10
– виконання та захист курсової роботи	-	-	-
– виконання та захист індивідуальних завдань	12	-	12
– опрацювання навчального матеріалу	54	-	54
– підготовка та складання екзаменів	-	-	-
– підготовка та складання інших контрольних заходів	24	-	24
Форма семестрового контролю		-	Диф. Зал.

<p>Специфічні засоби навчання</p>	<p>Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, лабораторного обладнання та методичного забезпечення, яким володіє кафедра ПМ і ЗМ</p>
<p>Навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Основна література: 1. Пінчук, С.Й. Хімія твердого тіла: підр. / С.Й. Пінчук, О.Е. Чигиринець. – К.:ТОВ «Видавничий дім АртЕк», 2018. -124 с.</p> <p>Допоміжна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Хенней Н. Химия твёрдого тела. - М.: Мир, 1971. - 223 с. 2. Постников В.С. Физика и химия твёрдого тела. - М.: Metallurgy, 1978. - 544 с. 3. Чеботин В.Н. Физическая химия твёрдого тела. - М.: Химия, 1982. - 320 с. 4. Вест А. Химия твёрдого тела, ч. 1. М.: Мир, 1988. - 558 с. 5. Яворський В.Т. Основи теоретичної хімії: Підручник. - Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. - 348 с. 6. Э.И. Мингулина, Г.Н. Масленникова, Н.В. Коровин, Э.Л. Филиппов. Курс общей химии. Под ред. Н.В. Коровина. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1990. - 446 с. 7. Неорганическое материаловедение: Энциклопед. Изд.: В 2 т. / Под ред. В.В. Скорохода, Г.Г. Гнесина. - Киев: Наук. думка, 2008. Т.1: Основы науки о материалах / В.В. Скороход, Г.Г. Гнесин, В.М. Ажажа и др. - 1152 с. 8. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела. – М.: Наука, 1978. – 792 с. 9. Физическое материаловедение под. ред. Р.У. Канаи П. Хаазена, т. 1-3. – М.: Metallurgy, 1987. – Т.1. – 638 с.- Т.2. – 621 с. – Т.3. – 661 с. 10. Еланский Г.Н. Строение и свойства металлических расплавов. – М.: Metallurgy, 1991. – 160 с. 11. Бокштейн Б.С. Диффузия в металлах – М.: Metallurgy, 1979. – 248 с.