
	СИЛАБУС вибіркової навчальної дисципліни ФІЗИЧНА ХІМІЯ І АНАЛІТИЧНИЙ КОНТРОЛЬ	
Код та назва дисципліни	Фізична хімія і аналітичний контроль	
Коди та назви спеціальностей, для яких пропонується навчальна дисципліна	101 – Екологія 132 – Матеріалознавство 136 – Металургія 144 – Теплоенергетика 161 – Хімічні інженерія та технології 183 – Технології захисту навколишнього середовища	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)	
Статус дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна загальноуніверситетського каталогу	
Обсяг дисципліни	4 кредитів ЄКТС (120 академічних годин)	
Терміни вивчення дисципліни	2 семестр (півсеместр 2)	
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Теоретичних основ металургійних процесів (ТОМП)	
Провідний викладач (лектор)		Доцент, канд. хім. наук Ісаєва Людмила Євгенівна E-mail: l.e.isaeva@ust.edu.ua пр. Гагаріна, 4, кімн. 364 Профайл викладача: Український державний університет науки і технологій : Інститут промислових та бізнес технологій : Факультети, кафедри, центри : Кафедра теоретичних основ металургійних процесів : Співробітники (nmetau.edu.ua)
Мова викладання	Українська	
Передумови вивчення дисципліни	Базові знання з хімії, фізики, вищої математики	
Мета навчальної дисципліни	Формування у здобувачів вищої освіти базових компетентностей і загальнотехнічних знань, що необхідні для визначення можливості протікання хімічних реакцій та фізико-хімічних процесів, що відбуваються у гомогенних та гетерогенних системах, а також чинників, що впливають на перебіг та швидкість процесів, освоєння методів розрахунку результатів аналітичного контролю у виробництвах, обробка результатів аналітичного контролю, вміння робити висновки з отриманих результатів.	
Очікувані результати навчання	ОРН1. Застосовувати положення хімічної термодинаміки та хімічної кінетики, теорій розчинів до конкретних хімічних перетворень. Використовуючи термодинамічні методи аналізу високотемпературних процесів, діаграми фазового стану систем уміти	

	визначити необхідні параметри заданих технологічних процесів та вимоги до конкретних технологічних операцій. Уміти визначати швидкість протікання дифузійних процесів та умови фазових перетворень. Виконувати термодинамічні розрахунки та дослідження розчинів. Застосувати закони ідеальних розчинів до реальних систем.
	ОРН2. Проводити дослідження фазових рівноваг в гетерогенних системах, термічний аналіз та визначення теплоти плавлення чистих компонентів. Визначати хімічний і фазовий склад двокомпонентних конденсованих систем, температури фазових перетворень, шляхи кристалізації сплавів, теплоти плавлення чистих компонентів. Використовуючи відомості з хімічних термодинаміки і кінетики, будови атомів, іонів та молекул, за допомогою методів фізико-хімічного аналізу вміти з'ясувати закономірності перебігу процесів у металургійних системах.
	ОРН3. Оволодіти теоретичними та практичними основами методів хімічного аналізу (гравіметричного (вагового) методу аналізу, титриметричного (об'ємного) методу аналізу).
	ОРН4. Оволодіти теоретичними та практичними основами методів електрохімічного (потенціометричний, електрогравіметричний, полярографічний) і оптичного аналізу (фотометричний, емісійний спектральний).

Види та обсяг навчальної діяльності в академічних годинах

Денна форма навчання

Види навчальної діяльності	Усього	Семестр	
		2	
		2.1	2.2
Усього годин за навчальним планом	120		120
у тому числі:			
Аудиторні заняття	32		32
– лекції	16		16
– лабораторні роботи	16		16
– практичні заняття	–		–
– 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 екзамену	–		–
– 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	Семестр
		2
Усього годин за навчальним планом	120	120
у тому числі:		
Аудиторні заняття	16	16
– лекції	8	8
– лабораторні роботи	–	–
– практичні заняття	8	8
– семінарські заняття	–	–
Самостійна робота	104	104
– підготовка до аудиторних занять	8	8
– виконання та захист курсової роботи	–	–
– виконання та захист індивідуальних завдань	12	12
– опрацювання навчального матеріалу	60	60
– підготовка та складання екзаменів	–	–
– підготовка та складання інших контрольних заходів	24	24
Форма семестрового контролю		Диф. залік

Зміст навчальної дисципліни	Розділ 1. Термодинаміка розчинів Розділ 2. Фазові рівноваги в гетерогенних системах Розділ 3. Хімічні методи аналізу. Теоретичні основи методів Розділ 4. Електрохімічні та оптичні методи аналізу
Заходи та критерії оцінювання	<p>Формою семестрового контролю з дисципліни є диференційований залік.</p> <p>Семестрова оцінка за 12-бальною шкалою визначається як середнє арифметичне визначених оцінок з розділів 1-4 з подальшим переведенням до 100-бальної шкали.</p> <p>Необхідною умовою отримання позитивної оцінки кожного розділу є відпрацювання лабораторних занять.</p> <p>Необхідною умовою отримання позитивної семестрової оцінки з дисципліни за заочною формою навчання є зарахування індивідуального завдання, за яке відповідно до затверджених критеріїв виставляється оцінка «зараховано» / «не зараховано».</p> <p>Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни дорівнює семестровій</p>
Політика викладання	<p>Здобувач не допускається до семестрового контролю за відсутності позитивної оцінки (не нижче 4 балів) хоча б з одного із розділів.</p> <p>Оскарження процедури та результатів оцінювання розділів та семестрового оцінювання з боку здобувачів освіти здійснюється у порядку, передбаченому «Положенням про організацію освітнього процесу в УДУНТ».</p> <p>Порушення академічної доброчесності з боку здобувачів</p>

	освіти, які, зокрема, можуть полягати у користуванні сторонніми джерелами інформації на контрольних заходах, тягнуть відповідальність у вигляді повторного виконання завдання та проходження процедури оцінювання
Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу для проведення лекцій, лабораторій для проведення лабораторних робіт з відповідним обладнанням.
Навчально-методичне забезпечення	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лебідь В.І. Фізична хімія / Лебідь В.І. – Х.: Гімназія, 2008. – 478 с. 2. Гомонай В.І. Фізична хімія / Гомонай В.І., Гомонай О.В. – Ужгород: Мистецька лінія, 2000. – 292. 3. Хімічна термодинаміка: Навчальний посібник / Камкіна Л.В., Баркалов В.С., Масленко С.М., Щеглова І.С. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2003. – 75с. 4. Величко В.В., Великонська Н.М., Перескока В.В. Аналітичний контроль: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2013. – 123 с. 5. Щеглова І.С. Розчини і фазові рівноваги: Навчальний посібник / Щеглова І.С., Масленко С.М. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2006. – 68 с. <p>Допоміжна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Методичні вказівки до виконання лабораторного практикуму з дисципліни «Фізична хімія» для студентів напряму 0904 «Металургія» / Укладачі: О.М.Арішкевич, В.С.Баркалов, В.П.Чинчаєва. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2001. -32 с. 7. Методичні вказівки до практичних занять та завдання для самостійної роботи з фізичної хімії (розділи «Хімічна термодинаміка», «Хімічна кінетика») «для студентів спеціальностей 7.090401-7.090410, 7.091605, 7.091609, 7.091611. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 1990 – 2000.

Ухвалено на засіданні кафедри теоретичних основ металургійних процесів (Протокол № 5 від 13.11.2023 р.).

Завідувач кафедри, проф. _____ Людмила КАМКІНА