

Освітня компонента	Вибіркова освітня компонента 11 «ХІМІЯ МЕТАЛІВ ТА СПЛАВІВ»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень
Назва спеціальності/ освітньо-професійної програми	102 Хімія
Форма навчання	денна
Курс, семестр, протяжність	4-й курс, 8-й семестр, протяжність: один семестр
Семестровий контроль	залік
Обсяг годин (усього, з них лекції/практичні)	5 кредитів ЄКТС; усього 150 год., з них: лекції – 10 год. практичні – 20 год.
Мова викладання	українська/англійська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра неорганічної та фізичної хімії
Автор дисципліни	Кандидат хімічних наук; доцент кафедри неорганічної та фізичної хімії Смітюх Олександр Вікторович
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Вивчення освітніх компонентів «Загальна хімія», «Неорганічна хімія», «Фізико-хімічний аналіз».
Що буде вивчатися	У межах курсу вивчатиметься електронна будова металів і сполук, типи хімічного зв'язку, окисно-відновні та електрохімічні процеси, корозія і методи її запобігання, фазові рівноваги, термодинамічні та кінетичні аспекти металохімічних процесів. Значна увага приділятиметься хімії перехідних і рідкісних металів, ролі домішок і легування у формуванні фізико-хімічних властивостей матеріалів, а також сучасним технологічним підходам у металургії та матеріалознавстві.
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>✓ <i>Метали та сплави є основою сучасної техніки, енергетики, оборонної промисловості, транспорту, електроніки та медицини, а їхні властивості визначаються саме хімічною природою та структурою.</i></p> <p>✓ <i>Розуміння взаємозв'язку між хімічним складом, кристалічною структурою та фізико-хімічними властивостями металевих матеріалів формує цілісну уяву про їх виробництво і є необхідним для цілеспрямованого створення матеріалів із заданими властивостями, а не лише їх емпіричного підбору.</i></p> <p>✓ <i>Фундаментальні знання про природу металів вкрай важливі для розуміння корозійних процесів, фазових перетворень, легування, термічної та хіміко-термічної обробки металів.</i></p> <p>✓ <i>Отримані знання є базовими для розвитку матеріалознавства, нанохімії, металургії, хімічних технологій та фізики твердого тіла.</i></p> <p>✓ <i>Під час вивчення курсу формуються навички аналізу сучасних металевих і композиційних матеріалів, що застосовуються у високотехнологічних та подвійних (цивільно-військових) застосуваннях.</i></p>
Чому можна навчитися	Під час вивчення освітнього компонента здобувачі освіти навчаються: розуміти хімічну природу металів і сплавів, їх електронну будову, типи

(результати навчання)	<p>хімічного зв'язку та роль міжатомних взаємодій у формуванні властивостей; аналізувати фазові рівноваги в металевих системах, користуватися діаграмами стану та прогнозувати фазовий склад сплавів; пояснювати вплив легувальних елементів на структуру, термодинамічну стабільність та фізико-хімічні властивості металів; розуміти механізми фазових перетворень, кристалізації, дифузії та рекристалізації в металах і сплавах; оцінювати корозійну стійкість металів, механізми електрохімічної та хімічної корозії та способи захисту матеріалів; обґрунтовувати вибір металевих матеріалів для конкретних технічних, технологічних та експлуатаційних умов; прогнозувати властивості сплавів на основі їх складу та структури, зокрема механічні, електричні, теплові та магнітні характеристики; інтегрувати знання з хімії, фізики твердого тіла та матеріалознавства для розв'язання прикладних і наукових задач.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</p>	<p>Набуті знання та вміння здобувачі освіти можуть використовувати: у наукових дослідженнях – для аналізу структури, фазового складу та властивостей металів і сплавів, інтерпретації експериментальних даних і планування дослідів; у матеріалознавстві та інженерії – для обґрунтованого вибору металевих матеріалів з урахуванням механічних, корозійних, теплових і електричних властивостей; у промислових технологіях – під час розроблення, оптимізації та контролю процесів виплавки, легування, термічної обробки та модифікації сплавів; у контролі якості матеріалів – для оцінювання відповідності металів і сплавів нормативним вимогам і стандартам; у корозійному захисті – для вибору методів захисту металів і оцінювання ефективності антикорозійних покриттів; у міждисциплінарних проектах – поєднуючи знання з хімії, фізики, екології та інженерії для створення нових матеріалів; для пояснення фундаментальних і прикладних аспектів хімії металів.</p>