



Силабус освітнього компонента  
Програма навчальної дисципліни

## Благородні метали в хімічних технологіях

Шифр та назва спеціальності  
161 Хімічні технології та інженерія

Освітня програма  
Хімічні технології та інженерія

Рівень освіти  
Бакалавр

Семестр  
5

Інститут  
ННІ Хімічних технологій та інженерії

Кафедра  
Хімічної технології неорганічних речовин,  
каталізу та екології (181)

Тип дисципліни  
Дисципліна вільного вибору студента  
профільної підготовки

Мова викладання  
Українська

### Викладачі, розробники



#### Казаків Валентин Васильович

[valentyn.kazakov@khipi.edu.ua](mailto:valentyn.kazakov@khipi.edu.ua)

Доктор технічних наук, професор

Досвід роботи – 11 років. Автор понад 140 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Теоретичні основи каталізу», «Каталіз в хімії та хімічних технологіях», «Технології мінеральних кислот»

Загальна інформація, кількість публікацій, основні курси тощо.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

### Загальна інформація

#### Анотація

Навчальна дисципліна спрямована на отримання студентами базових знань з хімії благородних металів, каталітичних властивостей золота, срібла та металів платинової групи, афінажу каталізаторів, які містять благородні метали.

#### Мета та цілі дисципліни

Формування теоретичних знань та практичних навичок з питань ефективного використання благородних металів для виробництва сучасних каталізаторів, мати уявлення та поняття, глибоке розуміння як самого технологічного процесу, так і методів і обладнання для отримання благородних металів, генерувати нові уявлення, переносити знання на нетипові, нестандартні ситуації щодо переробки шлаків, що містять благородні метали, знати заходи по поліпшенню екологічного стану. Вивчення сучасних методів регенерації каталізаторів, які містять благородні метали.

#### Формат занять

Лекції, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

## Компетентності

Здатність використовувати знання та розуміння застосування благородних металів в хімічних технологіях.

Здатність застосувати методи аналітичного та інструментального контролю властивостей і складу благородних металів.

## Результати навчання

Здатність знати і вміти застосовувати благородні метали в хімічних технологіях..

Вміти застосувати методи аналітичного та інструментального контролю властивостей і складу благородних металів.

## Обсяг дисципліни

**Обсяг дисципліни:** 4 кредити ECTS, 120 год., в т.ч. лекції – 48 год., самостійна робота – 72 год.

**Індивідуальне завдання:** не передбачено

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Загальна та неорганічна хімія"; "Аналітична хімія"; "Прикладна хімія"; "Процеси та апарати хімічних виробництв"; "Теоретичні основи технології неорганічних речовин".

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних презентацій.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

Тема 1. Загальні відомості про благородні метали.

Тема 2. Основні каталітичні властивості благородних металів

Тема 3. Каталізatori, що містять благородні метали та типи реакцій за їх участю.

Тема 4. Хіміко-технологічні процеси, в яких застосовують каталізatori з благородних металів.

Тема 5. Регенерація каталізаторів, що містять благородні метали.

Тема 6. Афінаж шламів, що містять благородні метали.

### Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені навчальним планом.

### Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи не передбачені навчальним планом.

### Самостійна робота

Самостійна робота за даною дисципліною передбачає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до заліку та самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях. Виконання індивідуального завдання за дисципліною не передбачене навчальним планом.

## Література та навчальні матеріали

1. Технологія зв'язаного азоту: Підручник / Л.Л.Товажнянський, О.Я.Лобойко та ін.; за ред. О.Я.Лобойка.- Харків: НТУ «ХПІ», 2007. -536 с

2. Каталізатори в технології неорганічних речовин : монографія / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, О. Я. Лобойко, А. М. Бутенко, Г. І. Гринь, І. О. Слабун; ред.: Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, О. Я. Лобойко; Нац. техн. ун-т "Харк. політехн. ін-т". - Х. : Підручник НТУ "ХПІ", 2013. - 219 с.
3. Байрачний Б.І. Рідкісні розсіяні і благородні елементи. Технологія виробництва та використання : підручник / Б.І. Байрачний, Л.В. Ляшок. – Харків : НТУ «ХПІ», 2007. – 288 с.
4. Металічні корисні копалини України. Підручник / Михайлов В.А., Шевченко В.І., Огар В.В., Курило М.В., Шунько В.В., Грінченко О.В., Омельчук О.В., Михайлова Л.С. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2007. – 463 с.
5. Іванченко Л.В. Технологія сульфатної кислоти : навчальний посібник / Л.В. Іванченко, В.Я. Кожухар, І.І. Усатюк. Одеса: ОП, 2021. 196 с.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Поточний контроль реалізується у формі опитування. Семестровий контроль проводиться у формі диференційованого заліку (з оцінкою за 100-бальною шкалою) в усній формі за контрольними запитаннями.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Валентин КАЗАКОВ

Гарант ОП  
Ганна ЧЕРКАШИНА

Дата погодження, підпис