

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



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Галургія**

Рівень вищої освіти – **другий магістерський**

Освітня програма      **Хімія**

Спеціальність        **102 Хімія**

Галузь знань         **10 Природничі науки**

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “25” січня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Галургія
Викладач (і)	Федорченко Софія Володимирівна
Контактний телефон викладача	0505366599
E-mail викладача	sofiia.fedorchenko@pnu.edu.us
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредитів ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
Консультації	щотижня

## 2. Анотація до навчальної дисципліни

Дисципліна «Галургія» належить до переліку вибірових навчальних дисциплін освітньо-професійної програми «Хімія» для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти. Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні знання з основ галургії, існуючих промислових методів перероблення полімінеральної сировини, основні закони перетворення у полімінеральних сольових системах, властивості мінералів і сольових розчинів. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності, спрямована на засвоєння теоретичних і практичних знань та навичок, отриманих під час вивчення дотичних дисциплін (аналітична хімія, фізико-хімічні методи аналізу, хімічна технологія) за освітнім рівнем «бакалавр».

## 3. Мета та цілі навчальної дисципліни

**Метою** дисципліни є фундаментальна підготовка спеціалістів у області хімічного перероблення природних мінералів і солей, набуття студентами достатніх знань для розробки і реалізації в процесі практичної діяльності інженерних, технічних та наукових заходів і рішень з питань переробки галургійної сировини на калійні добрива, хлорид натрію і магнезійні продукти, зацікавлення студентів у отриманні цих знань, щоб в майбутньому вміти раціонально використати їх на практиці.

**Завдання** дисципліни полягає в поглибленому вивченні теоретичних основ, специфічних прийомів, що необхідні при виконанні науково-дослідних та кваліфікаційних робіт за тематикою, яка зв'язана з сольовими розчинами та солями, мінеральними добривами; формування практичних навичок для планування і проведення складних експериментів та розрахунків у сфері науково-дослідної та виробничої діяльності після завершення навчання.

## 4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК3. Здатність працювати у команді.
- ЗК7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.
- СК2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи.
- СК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.
- СК5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.
- СК7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.
- СК9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.
- СК11. Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність).

Програмні результати навчання:

- ПРН8. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.
- ПРН9. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів і реагентів.
- ПРН14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.
- ПРН17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність.
- ПРН24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.

## 5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин

лекції	10
лабораторні	20
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
Будь-який	102 Хімія	Будь-який	вибірковий

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	лабор. заняття	сам. роб.
Тема 1. Природні мінерали, як сировина для виробництва добрив та солей.	2		6
Тема 2. Фізико-хімічний аналіз сольових систем. Зображення водно-сольових діаграм. Принципи відповідності та неперервності.	2		6
Тема 3. Отримання сольових розчинів підземним розчиненням солей.	2		6
Тема 4. Практичні розрахунки в сольових системах при переробленні полімінеральної руди.	2		6
Тема 5. Класифікація галургійного матеріалу як об'єкту аналізу, відбір проб.	2		6
Лабораторна робота 1. Особливості хімічного аналізу сольових систем. Перерахунки з іонної форми в сольовий та мінеральний склад.		4	6
Лабораторна робота 2. Отримання солей натрію (натрій хлориду).		4	6
Лабораторна робота 3. Отримання сольових розчинів підземним розчиненням солей.		4	6

Лабораторна робота 4. Методи збагачення калійних руд. Одержання калій хлориду.		4	6
Лабораторна робота 5. Перероблення полімінеральних калійних руд та використання побічних продуктів.		4	6
ЗАГ.:	10	20	60

## 6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Екзамен: максимальна оцінка – 100 балів. Допуск до екзамену – максимум 50 балів (за лабораторні заняття). Екзаменаційна робота – 50 балів.
Лабораторні заняття	Після виконання лабораторної роботи студент повинен оформити звіт до кожної роботи, а також захистити їх у викладача. Максимум – 10 балів за кожну роботу. За виконання лабораторного практикуму студент може отримати максимум 50 балів до допуску.
Умови допуску до підсумкового контролю	За роботу на лабораторних заняттях студент повинен набрати в сумі не менше 25 балів, щоб отримати допуск до написання залікової роботи. Студент повинен виконати 100% завдань на лабораторних заняттях, а також здати оформлені звіти до всіх робіт. Студент повинен відвідати більше 50% лекційних занять.
Підсумковий контроль	Форма контролю: екзамен. Форма здачі: комбінована (усна, письмова). Екзаменаційний білет складається з 4 завдань: 3 теоретичні та 1 практичне.

## 7. Політика навчальної дисципліни

<p>Академічна доброчесність: викладач і студенти повинні керуватися принципами відповідальності, справедливості, академічної свободи, взаємоповаги, безпеки і добробуту, законності та правилами поведінки студентів і працівників університету, впровадженими університетом у документах «Положення про запобігання академічного плагіату», «Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності», «Кодекс честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Стефаніка», що базуються на відповідних законах</p> <p>Письмові роботи: під час написання залікової роботи не допускається списування і користування мобільними телефонами. Можливе проведення письмового захисту лабораторних робіт.</p>
---

Відвідування занять: кількість пропущених лекційних занять не повинна перевищувати 50%; відпрацювання пропущених лабораторних занять відбувається за погодженням з викладачем, враховуючи графік консультацій з навчальної дисципліни, за винятком поважної причини у студента (документальне підтвердження). Студентам, котрі навчаються за індивідуальним графіком, дозволяється вільне відвідування лекцій та опрацювання лекційного матеріалу самостійно з обов'язковим проходженням усіх тестувань на платформі дистанційного навчання d-learn.pnu.edu.ua та виконанням усіх завдань відповідно до індивідуального графіку навчання, складеного та погодженого з викладачем на початку семестру. Неформальна освіта: студент має змогу отримати додаткові бали, пройшовши навчальний курс у вигляді неформальної освіти з отриманням сертифікату в межах тематики дисципліни впродовж навчального семестру. Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника» (введено в дію наказом ректора № 819 від 29.11.2019; із внесеними змінами наказом № 80 від 12.02.2021 р.).

## 8. Рекомендована література

1. Костів І.Ю. Полімінеральні калійні руди Прикарпаття. Перероблення з гідратацією лангбейніту і конверсією хлоридних калійних мінералів із мірабілітом у шеніт / І.Ю. Костів, М.І. Артус // Хімічна промисловість України. – 2011. – № 5. – С. 17-25.
2. Хацевич О.М., Костів І.Ю., Хабер М.В. Полімінеральні калійні руди Прикарпаття. Нова технологія переробки // Хімічна промисловість України. – 2005. – № 4. – С. 3-7.
3. Хацевич О.М., Костів І.Ю. Дослідження процесу конверсії лангбейніту і кізериту з хлоридмагнієвим розчином // Вісник національного університету «Львівська політехніка». «Хімія, технологія речовин та її застосування». – 2005. – № 536. – С. 155-160.
4. Хацевич О.М., Артус М.І., Костів І.Ю. Технологія безхлоридного калійного добрива конверсією мірабіліту з калію хлоридом у хлоридмагнієвому розчині // Хімічна промисловість України. – 2015. – № 3. – С. 37-41.
5. Мальований М.С. Метод виморожування. Застосування для виділення сульфату натрію із розсолів Стебниківського ДГХП «Полімінерал»/ М.С. Мальований, Ю.Й. Ятчишин, С.Б. Мараховська // Хімічна промисловість України. – 2004. – № 6. – С. 11-14.
6. Загальна хімічна технологія: Підручник / В.Т. Яворський, Т.В. Перекупко, З.О. Знак, Л.В. Савчук. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. – 552 с. ISBN 966-553-466-1.
7. Daniel M Deocampo. Geochemistry of Saline Lakes /Georgia State University/ December 2014 <https://www.researchgate.net/publication/263085798>.
8. Загальна хімічна технологія: промислові хіміко-технологічні процеси: навч. посіб. / С.В. Іванов, Н.М. Манчук, П.С. Борсук. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2010. – 280 с. ISBN 978-966-598-629-4.

Викладач: Федорченко С.В., к.т.н., доцент кафедри хімії