

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



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімія амінопластів

Рівень вищої освіти – **перший бакалаврський**

Освітня програма **Хімія**

Спеціальність **ЕЗ Хімія**

Галузь знань **Е Природничі науки, математика та статистика**

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 8 від 26 серпня 2025 р.

м. Івано-Франківськ – 2025 р.

1. Загальна інформація

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

2. Анотація до навчальної дисципліни

Дисципліна «Хімія амінопластів» належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін спеціальності 102 Хімія для підготовки студентів за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницьких професійно-орієнтованих компетентностей та спрямована на засвоєння теоретичних і практичних знань, навиків у галузі хімії амінопластів, отриманих під час вивчення дотичних дисциплін (органічна хімія, хімія високомолекулярних сполук).

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Метою дисципліни є формування у студентів основних понять, знань проосновні положення теорії утворення аміноформальдегідних олігомерів (смола), технології одержання смол і виготовлення матеріалів на їх основі, переробку та застосування аміноформальдегідних смол в промисловості та побуті. Акцент робиться на розвитку практичних вмінь студентів синтезувати карбамідоформальдегідні і мелаіноформальдегідні олігомери та досліджувати їх хімічні, фізичні, деформаційно-міцнісні та температурні властивості хімічними та інструментальними методами. Розглядаються сучасні теоретичні та практичні аспекти реакцій карбаміду, мелаіну та інших сполук, що містять групи амідного типу, з формальдегідом, характерні закономірності їх проходження, механізми і кінетика найважливіших реакцій процесу смолоутворення, насамперед поліконденсації під впливом кислотно-основних каталізаторів та затвердження аміносмола. При цьому курс адаптований до умов і вимог сучасних виробництв з вироблення навиків як самостійної роботи, так і роботи в команді.

Завдання дисципліни – поглиблене вивчення синтезу, властивостей, хімічних перетворень і використання одного із найбільш поширених класів полімерів – аміноформальдегідних олігомерів та виробів з них; освоєння студентами методик встановлення структури і складу, дослідження властивостей полімерних сполук; підготовка кваліфікованих фахівців в галузі фізико-хімії полімерів, здатних до самостійної продуктивної діяльності; формування у студентів навичок постановки сучасного експерименту та теоретичного аналізу експериментальних даних; формування навичок використання навчальної літератури за тематикою курсу.

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 додатні

методи 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	ЕЗ Хімія	Будь-який	вибірковий

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	лабор. заняття	сам. роб.
Тема 1. Реагенти для синтезу амінопластів.	2		4
Тема 2. Основні положення теорії утворення аміносмол.	2		4
Тема 3. Теорія полімераналогічних перетворень та переробки аміноолігомерів.	2		4
Тема 4. Способи і технології синтезу аміноформальдегідних смол.	2		6
Тема 5. Застосування та властивості затверджених карбамідоформальдегідних та меламіноформальдегідних реактопластів.	2		6
Лабораторна робота 1. Одержання карбамідоформальдегідних олігомерів.		4	6
Лабораторна робота 2. Синтез карбамідоформальдегідних смол з карбаміду і формаліну.		4	6
Лабораторна робота 3. Визначення фізико-хімічних показників карбамідоформальдегідних смол.		4	6

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	лабор. заняття	сам. роб.
Лабораторна робота 4. Визначення вмісту вільного формальдегіду та сумарного вмісту вільного формальдегіду і метилольних груп в карбамідоформальдегідних смолах.		4	6
Лабораторна робота 5. Модифікація карбамідоформальдегідних смол акцепторами формальдегіду.			
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 й контрольні роботи та тестування). Екзаменаційна робота – 50 балів.
Лабораторні заняття	За виконання лабораторного практикуму студент може отримати максимум 30 балів до допуску, в сумі не менше 15 балів, щоб отримати допуск до написання підсумкової роботи. Після виконання лабораторної роботи студент повинен оформити звіт до кожної роботи, а також захистити їх у викладача.
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент повинен виконати 100% завдань на лабораторних заняттях, а також здати оформлені звіти до всіх робіт. Студент повинен відвідати більше 50% лекційних занять. Письмова контрольна робота – 5 балів. Онлайн-тестування (3) – максимум 5 балів.
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

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 Стефаника», що базуються на відповідних законах

Письмові роботи: під час написання залікової роботи не допускається списування і користування мобільними телефонами. Можливе проведення письмового захисту лабораторних робіт.

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 No 819 від 29.11.2019; із внесеними змінами наказом No 80 від 12.02.2021 р.).

8. Рекомендована література

1. Скорохода В. Й., Семенюк Н. Б., Мельник Ю. Я. Хімія та технологія полімерів у прикладах і задачах: навч. посіб. – Львів: Вид-тво Львівської політехніки, 2022. – 200 с.
2. Мигалина Ю. В., Козарь О. П. Основи хімії та фізико-хімії полімерів: підручник / Ю. В. Мигалина, О. П. Козарь. – Київ : Кнушоп, 2024. – 325 с.
3. Листван В. В., Віленський В. О., Янович І. В. Інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять «Хімія полімерів»: навч. посіб. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. – 30 с.
4. Chen Y., Yu H., Huo J., Tan X., Feng Y. A review: synthesis, application and modification research progress of melamine-formaldehyde resin / Y. Chen, H. Yu, J. Huo, X. Tan, Y. Feng // Polymer International. – 2025. – Vol. 74, Iss. 12. – DOI:10.1002/pi.70071.
5. Karataş M., Erzen B., Deniz Ş., Aydoğmuş E. Optimization of urea formaldehyde resin production: understanding chemical reaction kinetics and process parameters / M. Karataş, B. Erzen, Ş. Deniz, E. Aydoğmuş // International Journal of Advanced Natural Sciences and Engineering Research. – 2024. – Vol. X, pp. 1–10.
6. Sereni K. J., Lee J., Park B. D. Thermal cure kinetics of modified cold-setting melamine-urea-formaldehyde resins / K. J. Sereni, J. Lee, B. D. Park // Journal of Resin and Polymer Science. – 2024. – Vol. 13, Iss. 28.
7. Nazarov S. Synthesis and spectroscopic study of adhesive polymer materials based on urea-formaldehyde and isoamyl alcohol / S. Nazarov // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 130, Art. 06003.
8. Хома М.І., Федорченко С.В. Карбамідо- і меламіноформальдегідні олігомери. – Івано-Франківськ: Плай, 2011. – 156 с.

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