

АНОТАЦІЯ ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ СПОЛУКИ

1. галузь знань **01 Освіта / Педагогіка**

спеціальність **014.06 Середня освіта (Хімія)**

освітньо-професійна програма **Середня освіта (Хімія, Біологія та здоров'я людини)**

Назва дисципліни: Високомолекулярні сполуки.

2. Лектори: Плющ Валентина Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання.

3. Статус: варіативна.

4. Курс, семестр: IV курс, 7 семестр.

5. Кількість кредитів: 4. Модулів – 2. Всього 120 годин; лекцій 16 годин, лабораторних занять 36 годин, самостійної роботи 68 годин. Модулі включають лабораторні роботи, письмові індивідуальні завдання, письмові контрольні роботи; підсумкова форма контролю - екзамен

6. Попередні умови для вивчення: дисципліни: «Загальна хімія», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Аналітична хімія», «Фізична та колоїдна хімія», «Біохімія», «Вища математика», «Фізика», «Інформатика».

7. Опис дисципліни (зміст, цілі, структура):

Предметом вивчення навчальної дисципліни є будова, методи синтезу і фізичні та фізико-хімічні властивості високомолекулярних сполук, що дає змогу студентам отримати цілісне уявлення про властивості хімічних сполук залежно від їх якісного та кількісного складу та взаємозв'язок властивостей, будови та галузей застосування.

Мета: поглиблення вивчення сучасних методів синтезу ВМС механізмів реакцій, хімічних властивостей ВМС; вивчення закономірностей впливу будови полімерного ланцюга та його розгалуженості на фізико-хімічні властивості ВМС, дослідження екологічної безпеки під час експлуатації полімерних виробів; формування у студентів хімічного мислення, що є невід'ємною частиною в системі підготовки вчителів хімії.

Зміст та структура: програма дисципліни складається з 2 модулів: модуль №1 «Основи будови та хімії високомолекулярних сполук» (Загальні відомості про високомолекулярні сполуки, Фізико-механічні властивості високомолекулярних сполук, Хімічні перетворення високомолекулярних сполук); модуль №2 «Синтез та методи добування високомолекулярних сполук» (Полімеризація, Поліконденсація, Інші види полімеризації).

Результати навчання (компетентності)

Соціально-особистісні: науковий світогляд і творче мислення; здатність критично оцінювати результати власних наукових досліджень.

Загальні компетентності: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, здатність працювати в команді; здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів); здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Спеціальні компетентності: здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічних наук; здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на підставі взаємозв'язку основних теорій про будову, властивості ВМС, здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови й властивостей ВМС, інтерпретувати результати досліджень; здатність чітко й логічно відтворювати основні теорії та закони хімії, здатність пропонувати та обґрунтовувати гіпотези на основі теоретико-методологічного аналізу; здатність до самостійного підвищення рівня своєї теоретичної і практичної підготовки з хімії шляхом ознайомлення з сучасними фаховими і хімічними науковими джерелами.

Програмні результати:

Знає основні історичні етапи розвитку предметної області.

Знає хімічну термінологію і сучасну номенклатуру.

Знає та розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру хімії високомолекулярних сполук.

Знає вчення про будову речовини та розуміє взаємозв'язок між будовою та властивостями.

Знає класифікацію, будову, властивості, способи одержання високомолекулярних сполук.

Знає методи хімічного та фізико-хімічного аналізу, синтезу високомолекулярних сполук, зокрема лабораторні та промислові способи одержання важливих високомолекулярних сполук.

Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями дисципліни.

Уміє застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ хімії для пояснення будови, властивостей і класифікації ВМС.

Уміє аналізувати склад, будову речовин і характеризувати їхні фізичні та хімічні властивості в єдності якісної та кількісної сторін.

Володіє навичками виконання хімічного експерименту.

Здатний ефективно працювати автономно та в команді, організовувати співпрацю.

Здатний цінувати різноманіття, керуватися в педагогічній діяльності етичними нормами, принципами толерантності, діалогу й співробітництва.

8. Форми навчання: лекції; лабораторні заняття; самостійна робота.

Методи навчання:

1. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

1. Словесні методи: *евристичні* — бесіда; пояснення, розповідь, лекція, інструктаж.
2. Наочні методи - ілюстрація, демонстрація, спостереження;
3. Практичні методи навчання вправи, лабораторні, практичні, графічні роботи.

2. Методи стимулювання і мотивації навчальної діяльності

Форма організації контролю знань:

При оцінюванні студентів приділяється перевага наступним методам контролю: тестування (усне, письмове); структуровані письмові роботи; структурований контроль практичних навичок; контроль виконання практичної роботи; усне опитування; усна співбесіда.

Форми контролю:

Попередній (вхідний) контроль слугує засобом виявлення наявного рівня знань студентів для використання їх викладачем на практичному занятті як орієнтування у складності матеріалу. Проводиться з метою оцінки міцності знань та з метою визначення ступеня сприйняття нового навчального матеріалу.

Поточний контроль – контроль самостійної роботи студентів щодо вивчення навчальних матеріалів. Здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми з метою перевірити ступінь та якість засвоєння матеріалу, що вивчається. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок із метою перевірки підготовленості студента до заняття. В процесі поточного контролю оцінюється самостійна робота студента щодо повноти виконання завдань, рівня засвоєння навчальних матеріалів, оволодіння практичними навичками аналітичної, дослідницької роботи та ін.

Рубіжний (тематичний) контроль засвоєння розділу (підрозділу) відбувається по завершенню вивчення блоку відповідних тем шляхом тестування та/або усної співбесіди та/або виконання структурованих завдань. Тематичний контроль є показником якості вивчення тем розділів дисципліни та засвоєння студентами практичних навичок, а також пов'язаних із цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів. Проводиться на спеціально відведеному – підсумковому – занятті.

Проміжний контроль - полягає в оцінці засвоєння студентами навчального матеріалу на підставі виконання ним певних видів робіт на практичних (семінарських) заняттях за певний період.

9. Навчально-методичне забезпечення:

- Навчальна та робоча навчальна програма;

- Підручники;
- Довідники;
- Навчальні посібники до самостійної роботи; керівництва до виконання лабораторних робіт (тверді і електронні копії);
- Електронний конспект лекцій;
- Набори індивідуальних завдань для поточного контролю знань;
- Завдання для модульних контрольних робіт;
- Екзаменаційні білети.

10. Мова викладання: українська.

12. Список рекомендованої літератури

1. Хімія і фізика високомолекулярних сполук. Навчальний посібник / В.С. Кравцов, О.В. Кравцов, М.В. Бурмістр. Дніпропетровськ: УДХТУ, 2002. – 560 с.
2. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. - М.: Высшая школа, 1981. - 656 с.
3. Гетьманчук Ю.П., Братичак М.М. Хімія високомолекулярних сполук. –Л., НУ „Львівська політехніка”: 2008. -460с.
4. Тугов И.И., Кострыкина Г.И. Физика и химия полимеров. – М.:Химия, 1989, 432 с.
5. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. – М.: Высш. шк., 1981. – 656 с.
6. Тагер А.А. Физ-химия полимеров. – М.: Химия, 1968. – 536 с.
7. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. Львів: Центр Європи – 2006, 864 с.
8. Бартенев Т.М., Френкель С.Я. Физика полимеров. – М.: Химия. – 1990, 432 с.
9. Сангалов Ю.А., Минскер К.С. Полимеры и сополимеры. Функциональные проблемы и прикладные аспекты. – Уфа: Гилем. – 2001, 384 с.
10. Аверко-Антонович И.Ю., Бикмуллин Р.Т. Методы исследования структуры и свойств полимеров. – Казань: Изд-во КГТУ, 2002, 604 с.
11. Лачинов М.Б., Королев Б.А., Оленин А.В. Методические разработки к практическим работ по синтезу высокомолекулярных соединений. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 40с.
12. Лазарев С.Я., Рейхсфельд В.О., Еркова Л.Н. Лабораторный практикум по синтетическим каучукам. – Л.: Химия, 1986. – 224 с.
13. О.В.Суберляк, Є.І.Сембай Основи хімії полімерів. –Л., НУ „Львівська політехніка”: 2004. - 235с.
14. Ю.П.Гетьманчук, М.М.Братичак Хімія високомолекулярних сполук. –Л., НУ „Львівська політехніка”: 2008. -460с.
15. Тугов И.И., Кострыкина Г.И. Физика и химия полимеров. – М.:Химия, 1989, 432 с.
16. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. – М.: Высш. шк., 1981. – 656 с.
17. Тагер А.А. Физ-химия полимеров. – М.: Химия, 1968. – 536 с.
18. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. Львів: Центр Європи – 2006, 864 с.
19. Бартенев Т.М., Френкель С.Я. Физика полимеров. – М.: Химия. – 1990, 432 с.
20. Сангалов Ю.А., Минскер К.С. Полимеры и сополимеры. Функциональные проблемы и прикладные аспекты. – Уфа: Гилем. – 2001, 384 с.
21. Аверко-Антонович И.Ю., Бикмуллин Р.Т. Методы исследования структуры и свойств полимеров. – Казань: Изд-во КГТУ, 2002, 604 с.
22. Лачинов М.Б., Королев Б.А., Оленин А.В. Методические разработки к практическим работ по синтезу высокомолекулярных соединений. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 40с.
23. Лазарев С.Я., Рейхсфельд В.О., Еркова Л.Н. Лабораторный практикум по синтетическим каучукам. – Л.: Химия, 1986. – 224 с.