

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра хімічного матеріалознавства

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор

“ _____ ” _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімія ВМС

напряму підготовки 0703 хімія
спеціальністю 8.070301 хімія.

Кредитно-модульна система
організації навчального процесу

Харків – 2009

Робоча програма навчальної дисципліни „Хімія ВМС” для студентів за напрямом підготовки 0703 хімія, спеціальністю 8.070301 хімія.

Розробники: **Котляр Володимир Миколайович** асистент кафедри хімічного матеріалознавства

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри хімічного матеріалознавства

Протокол № ___ від “___” _____ 2009 р.

Завідувач кафедри _____ Холін Ю.В.

“___” _____ 20__ р

Схвалено методичною комісією хімічного факультету

Протокол № ___ від “___” _____ 20__ р.

“___” _____ 20__ р.

Голова _____

Юрченко О.І.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів 3	Напрямок підготовки 0703 хімія	заочна форма навчання
Модулів – 3	Спеціальність 8.070301 хімія	Рік підготовки: III -й
Загальна кількість годин 162		Семестр 6 -й
	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Лекції 16 год.
		Лабораторні 28 год.
		Самостійна робота 118 год.
		Вид контролю: залік екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Надати уявлення про основні проблеми хімії та фізико-хімії полімерів, навчити студентів методам синтезу та з'ясувати причини специфічних властивостей високомолекулярних сполук, пов'язаних з їхньою кооперативною природою, і відмінностей між ними та низькомолекулярними аналогами. Визначити якісно нові аспекти, що виникають в звичайних хімічних реакціях за участю ВМС, показати практичне значення, сучасні тенденції та нові напрями розвитку науки про полімери.

Знання, одержані студентами є основою подальшого глибокого вивчення різних галузей хімії ВМС: природних речовин, білків, хімії целюлози, хімічної технології пластичних мас, каучуків, гуми, хімічних волокон тощо. Вони дозволяють майбутньому фахівцю скласти наукову базу про переробку полімерів, надання їм певної форми (плівка, тканина, волокно) і структури, яка визначає найбільш корисні експлуатаційні властивості полімерних матеріалів

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Лекції.

Тема 1. Загальні особливості ВМС та їх практичне значення.

Тема 2. Хімічна будова та класифікація макромолекул.

Тема 3. Особливості поняття молекулярної маси полімерів.

Тема 4. Конфігураційна ізомерія макромолекул.

Тема 5. Конформаційна ізомерія макромолекул.

Тема 6. Особливості конденсованого стану полімерів.

Тема 7. Механічні властивості високомолекулярних сполук.

Тема 8. Розчини високомолекулярних сполук.

Тема 9. Електричні та електрохімічні властивості ВМС.

Тема 10. Методи дослідження полімерів.

Тема 11. Ланцюгова полімеризація.

Тема 12. Співполімеризація.

Тема 13. Поліконденсація.

Тема 14. Хімічні перетворення полімерів.

Тема 15. Деструкція і стабілізація полімерів.

Тема 16. Методи переробки пластмас у виробі.

Модуль 2. Лабораторні заняття

Тема 17. Радикальна полімеризація в розчині, в блоці (співполімеризація) в присутності ініціатора

Тема 18. Поліконденсація фенолу з формальдегідом

Тема 19. Механічні властивості ВМС: модуль пружності, його залежність від природи матеріалу і навантаження.

Тема 20. Молекулярна маса ВМС: метод віскозиметрії.

Тема 21. Іонообмінні та кислотно-основні властивості поліелектролітів зшитої будови.

Тема 22. Ідентифікація ВМС.

4. Структура навчальної дисципліни

Модулі і теми	Кількість годин					
	заочна					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	сп
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1 – лекції						
Тема 1	6	1				5
Тема 2	6	1				5
Тема 3	6	1				5
Тема 4	6	1				5
Тема 5	6	1				5
Тема 6	6	1				5
Тема 7	6	1				5

Тема 8	6	1				5
Тема 9	6	1				5
Тема 10	6	1				5
Тема 11	6	1				5
Тема 12	6	1				5
Тема 13	6	1				5
Тема 14	6	1				5
Тема 15	6	1				5
Тема 16	6	1				5
Разом за модулем 1	96	16				80
Модуль 2 – лабораторні заняття						
Тема 17	11			5		6
Тема 18	11			5		6
Тема 19	11			5		6
Тема 20	11			5		6
Тема 21	11			4		7
Тема 22	9			4		5
Разом за модулем 2	66			28		38
Усього годин	162	16		28		118

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
17	Радикальна полімеризація в розчині, в блоці (співполімеризація) в присутності ініціатора	5
18	Поліконденсація фенолу з формальдегідом	5
19	Механічні властивості ВМС: модуль пружності, його залежність від природи матеріалу і навантаження	5
20	Молекулярна маса ВМС: метод віскозиметрії.	5
21	Іонообмінні та кислотно-основні властивості поліелектролітів зшитої будови	4
22	Ідентифікація ВМС.	4

6. Самостійна робота

Назва теми	Кількість годин	
	сп	пір
Тема 1. Загальні особливості ВМС та їх практичне значення.	5	
Тема 2. Хімічна будова та класифікація макромолекул.	5	
Тема 3. Особливості поняття молекулярної маси полімерів.	5	
Тема 4. Конфігураційна ізомерія макромолекул.	5	
Тема 5. Конформаційна ізомерія макромолекул.	5	

Тема 6.Особливості конденсованого стану полімерів.	5	
Тема 7.Механічні властивості високомолекулярних сполук.	5	
Тема 8.Розчини високомолекулярних сполук.	5	
Тема 9.Електричні та електрохімічні властивості ВМС.	5	
Тема 10.Методи дослідження полімерів.	5	
Тема 11.Ланцюгова полімеризація.	5	
Тема 12.Співполімеризація.	5	
Тема 13.Поліконденсація.	5	
Тема 14.Хімічні перетворення полімерів.	5	
Тема 15.Деструкція і стабілізація полімерів.	5	
Тема 16.Методи переробки пластмас у виробі	5	
Тема 17. Радикальна полімеризація в розчині, в блоці (співполімеризація) в присутності ініціатора	5	
Тема 18. Поліконденсація фенолу з формальдегідом	6	
Тема 19. Механічні властивості ВМС: модуль пружності, його залежність від природи матеріалу і навантаження.	6	
Тема 20. Молекулярна маса ВМС: метод віскозиметрії.	6	
Тема 21. Іонообмінні та кислотно-основні властивості поліелектролітів зшитої будови.	6	
Тема 22. Ідентифікація ВМС.	7	

7. Методи навчання

Лекції, виконання лабораторних робіт, самостійна робота

8. Методи контролю

Контрольна робота, залік, екзамен.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий семестровий контроль (екзамен)	Сума
Модуль 1	Модуль 2						40	100
контрольна робота по темам 1-16	T17	T18	T19	T20	T21	T22		
30	5	5	5	5	5	5		

Для зарахування модуля 2 студент має набрати не менше, ніж 50% балів за кожною з тем 17-22. Для одержання заліку і допуску до підсумкового семестрового контролю студент повинен виконати всі лабораторні роботи, виконати контрольну роботу і набрати не менше 30 балів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
80-89	B	добре
70-79	C	
60-69	D	задовільно
50-59	E	
1-49	FX	незадовільно

10. Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Навчальні посібники.
3. Описи лабораторних робіт.

11. Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Стрепихеев А.А., Деревицкая В.А. Основы химии высокомолекулярных соединений. 3-е изд. перераб. и доп.- М.:Химия, 1976. - 440с.
2. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. 3-е изд., перераб. и доп.- М.:Высшая школа, 1981. - 650с.
3. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. 3-е изд., перераб. и доп. - М.:Химия, 1978. - 370с.
4. Анохін В.В. Хімія і фізико-хімія полімерів. - Київ.: Вища школа, 1971. -370с.
5. Хімія високомолекулярних сполук: навчальний посібник / І.К.Іщенко, Н.І.Гуляєва, Л.В. Мірошник, В.Д.Калугін, В.Д.Орлов. - Харків: ХНУ, 1998. - 213с.

Додаткова література

1. Оудиан Дж. Основы химии полимеров:Пер. с англ. - М.:Мир, 1974. -614с.
2. Бреслер С.Е., Ерусалинский Б.Л. Физика и химия макромолекул. - М.-Л.:Наука, 1965. - 508с.
3. Платэ Н.А.,Литманович А.Д., Ноа О.В. Макромолекулярные реакции. - М.:Химия, 1977. - 256с.
4. Грасси Н.,Скотт Дж. Деструкция и стабилизация полимеров: Пер. с англ. - М.:Мир, 1988. - 446с.
5. Моравец Г.Макромолекулы в растворе: Пер. с англ. - М.:Химия, 1967. - 398с.
6. Цветков В.Н., Эскин В.Е., Френкель С.Н. Структура макромолекул в растворе. - М.: Наука, 1964. - 490с.
7. Гельферих Ф. Иониты. - М.: ИЛ, 1962. - 490с.
8. Рабек Я. Экспериментальные методы в химии полимеров./Пер. с англ.; Под ред. В.В.Коршака - М.:Мир, 1983. Ч.І. С.229-262.
9. Практикум по высокомолекулярным соединениям / Под ред.В.А.Кабанова. - М.:Химия, 1985 - 224с.