

Программа кандидатского экзамена по научной специальности

«1.4.7 – Высокомолекулярные соединения»

1. Вопросы кандидатского экзамена

1. Реакции получения олигомеров и высокомолекулярных соединений.
2. Наноккомпозиты.
3. Жидкокристаллическое состояние полимеров.
4. Радикальная полимеризация и ее механизм.
5. Оптические свойства полимеров.
6. Спектроскопия полимеров.
7. Ионная, катионная и анионная полимеризация.
8. Деструкция полимеров и композиционных материалов.
9. Теплофизические свойства полимеров и ПКМ.
10. Поликонденсация: равновесная и неравновесная.
11. Горючесть полимеров и ПКМ.
12. Ориентированное состояние полимеров.
13. Основы технологии полимеров и полимерных композиционных материалов.
14. Моделирование молекулярной и надмолекулярной структур олигомеров, полимеров и сополимеров в растворах, расплавах и полимерных твердых тел в аморфном, полукристаллическом и кристаллическом состояниях.
15. Особенности применения физических методов для изучения структуры и свойств олигомеров, полимеров, полимерных материалов и полимерных композитов.
16. Сшитые полимеры.
17. Конформационная статистика полимерных цепей.
18. Трение и износ полимеров.
19. Природные полимеры и их разновидности,
20. Проницаемость полимеров.
21. Масс-спектрометрия как метод изучения свойств высокомолекулярных соединений.
22. Синтез мономеров и полисопряженных полимеров на их основе.
23. Вторичная переработка полимеров и ПКМ.
24. Понятие о применении полимеров и ПКМ в функциональных и интеллектуальных (smart) структурах.
25. Основные признаки разветвленных полимеров и методы синтеза
26. Высокомолекулярные соединения в растворе.
27. Релаксационные явления в полимерах.
28. Смеси полимеров.
29. Физические и фазовые состояния полимеров.
30. Химическая модификация полимеров. Физико-механические свойства полимеров.
31. Вязкотекучее состояние и основы реологии полимеров.
32. Рентгеноструктурный анализ полимеров как метод изучения свойств высокомолекулярных соединений.

33. Классификация полимерных композиционных материалов и полимерных нанокомпозитов.
34. Физические свойства ПКМ
35. Тепловое расширение, тепло- и электропроводность ПКМ.
36. Синтез мономеров и полисопряженных полимеров на их основе.
37. Высокоэластическое состояние
38. Электрические, оптические и магнитные свойства полимеров и ПКМ
39. Тип, форма и основные свойства армирующих наполнителей
40. Структура и свойства полимерных стекол
41. Нанокомпозиты.
42. Классификация и номенклатура мономеров, олигомеров и полимеров.
43. Межфазные явления на границах раздела полимер - полимер, полимер - твердое тело.
44. Структура и свойства кристаллических полимеров.

2. Учебно - методическое и информационное обеспечение

2.1. Литература

1. Химия и физика полимеров. [Электронный ресурс] / Кулезнев В.Н., Шершнева В.А. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2013. – 367 с.
2. Семчиков, Юрий Денисович. Высокомолекулярные соединения [Учебники]: учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 011000 "Химия" и напр. 510500 "Химия". - 2-е изд., стереотип. — М.: Академия, 2005.— 367 с.: ил., табл. — (Высшее проф. образование) (Естественные науки).- Библиогр.: с.363 (12 назв.).
3. Хакимуллин, Ю.Н. Химия и физика полимеров. Физические состояния полимеров [Учебники]: учеб. пособие / Ю.Н. Хакимуллин, Л.Ю. Закирова; Казанский нац. исслед. технол. ун-т.— Казань: Изд-во КНИТУ, 2017.— 138с.
4. Физикохимия полимерных материалов и методы их исследования [Электронный ресурс]: Учебное издание / Под общ. ред. А.А. Аскадского. - М.: Издательство АСВ, 2015. – 408 с.
5. Высокомолекулярные соединения и материалы на их основе, применяемые в пищевой промышленности [Электронный ресурс] / Максанова Л.А. - М.: КолосС, 2013. - (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений).
6. Роль поверхностных явлений в структурно-механической поведении твердых полимеров [Электронный ресурс] / Волынский А.Л., Бакеев Н.Ф. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 536 с.
7. Физика твердого тела [Электронный ресурс] / Стрекалов Ю.А., Теняков Н.А. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 307 с (Учебное пособие)
8. Шишонок, В.В. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.В. Шишонок. - Минск: Выш. шк., 2012. - 535 с.
9. Реология: концепции, методы, приложения [Электронный ресурс] / Малкин А.Я., Исаев А.И. - СПб: Профессия, 2010. - 560 с.
10. Тугов, И.И. Химия и физика полимеров [Учебники]: учеб. пособие для студ. хим.-технол. спец. вузов. – М.: Химия, 1989. – 430 с.

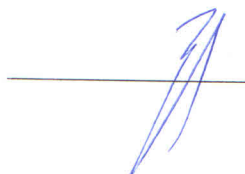
11. Тагер, А.А. Физикохимия полимеров [Учебники]: для студ. хим. и хим.-технол. спец. вузов / А.А. Тагер. – 3-е изд., перераб. – М.: Химия, 1978. – 543 с.
12. Химия и технология синтетического каучука [Учебники]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Химич. технология высокомолекулярных соединений и полимерных материалов" / Л.А. Аверко-Антонович [и др.].- М. : Химия : КолосС, 2008 .— 358 с. : ил. — Библиогр.: с.356-357.
13. Самуилов, Яков Дмитриевич. Реакционная способность органических соединений [Учебники]: Учеб. пособие / Я.Д. Самуилов, Е.Н. Черезова; Казан. гос. технол. ун-т.— Казань, 2003.— 415 с.: ил. — Библиогр.: с.413-415.
14. Аверко-Антонович, И.Ю. Методы исследования структуры и свойств полимеров [Учебники] : учеб. пособие / И.Ю. Аверко-Антонович, Р.Т. Бикмуллин ; Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2002 .— 604 с. : ил. — Библиогр. в конце гл.

2.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – режим доступа <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) – режим доступа <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Лань» - режим доступа <http://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «КнигаФонд» - режим доступа <http://www.knigafund.ru/>
5. ЭБС «Библиотех» - режим доступа <http://knitu.bibliotech.ru/>
6. ЭБС «IPRbook» - режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>
7. «Znanium.com» - режим доступа <http://znanium.com/>

Разработчик программы:

Проф. каф.ТСК



Зенитова Л.А.