

**Перечень вопросов вступительных испытаний по направлению
28.06.01 – Нанотехнологии и наноматериалы**

**Нанотехнологии и наноматериалы (текстильная
и легкая промышленность)**

1. Значение наноструктурных материалов для экономики страны. Задачи по развитию нанотехнологий и их влияние на технический прогресс.
2. Физико-химические свойства наночастиц.
3. Методы получения, выделения и очистки наночастиц.
4. Фуллерены и углеродные нанотрубки, получение, свойства и области применения.
5. Аллотропия углерода.
6. Основные методы получения и свойства наноматериалов.
7. Классификация наноматериалов по фазовому составу.
8. Методы синтеза полимеров контролируемой структуры.
9. Возможности свободно-радикальной полимеризации для синтеза химически однородных полимерных структур.
10. Методы ионной полимеризации при синтезе «живущих» макроцепей.
11. Иммобилизация наноструктур в полимерной матрице.
12. Методы синтеза блок-сополимеров и их возможности в образовании низкоразмерных структур.
13. Наноструктурирование линейных и разветвленных блок-сополимеров.
14. Микрофазное расслоение блок-сополимеров.
15. Структурные особенности нанопористых композитов.
16. Самоорганизация синтетических макромолекул.
17. Самоорганизация диблок-сополимеров.
18. Супрамолекулярные структуры, получение и свойства.
19. Полимерные нанокомпозиты, их характеристика и свойства.
20. Биологические наноструктуры, их образование и применение.
21. Мономолекулярные полимерные пленки.
22. Процессы самосборки и самоорганизации в полимерных составах.
23. Наноразмерные структуры в полимерных композитах.
24. Полимерные нанопористые композиты, их характеристика и свойства.
25. Термодинамика образования полимерных нанокомпозитов.
26. Микрофазное расслоение в растворах полимеров.

Литература

1. Нанотехнологии в ближайшее десятилетие /Под. ред. М.К.Роко и др. – М.: Мир, 2002. – 295 с.
2. Помогайло, А. Д. Наночастицы металлов в полимерах /А. Д. Помогайло, А. С. Розенберг и др. – М.: Химия, 2000. – 230 с.
3. Гусев, А. И. Нанокристаллические материалы /А. И. Гусев, А. А. Ремполь. – М.: Физматлит, 2001. – 224 с.
4. Рамбиди, Н. Г. Физические и химические основы нанотехнологии /Н. Г. Рамбиди, А. В. Березкин. – М.: Физматлит, 2008.
5. Кулезнев, В. Н. Химия и физика полимеров /В. Н. Кулезнев, В. А. Шершнев. – М.: Высшая школа, 1988.
6. Киреев, В. В. Высокомолекулярные соединения /В. В. Киреев. – М.: Высшая школа, 1992.
7. Пул, Ч. Нанотехнологии /Ч. Пул, Ф. Оуэнс. – М.: Техносфера, 2007.

8. Мэттьюз, Ф. Композитные материалы. Механика и технология /Ф. Мэттьюз, Р. Ролингс. – М.: Техносфера, 2004.
9. Гуртов, В. А. Физика твердого тела для инженеров /В. А. Гуртов, Р. Н. Осауленко. – М.: Техносфера, 2007.
10. Отто, М. Современные методы аналитической химии /М. Отто. – М.: Техносфера, 2006.