

**Программа собеседования
для поступления в магистратуру 020200.68 «Химия»
с профилем «Химическое материаловедение»**

1. Молекулярная структура и макроскопические свойства полимеров. Молекулярная масса цепей. Молекулярно-массовое распределение.
2. Классификация полимерных материалов по химическому строению полимерной цепи, по технологическим и эксплуатационным характеристикам.
3. Современные представления о механизмах синтеза полимеров. Радикальная и ионная полимеризация. Сополимеризация.
4. Физические, фазовые и агрегатные состояния полимеров. Стеклование и кристаллизация полимеров. Физические свойства полимеров в различных состояниях. Пути управления ими.
5. Полимерные композиты на основе ПТФЭ.
6. Молекулярная структура и макроскопические свойства полимеров. Надмолекулярные структуры в аморфных и кристаллических полимерах.
7. Наполнение и наполнители. Система полимер – наполнитель. Теории усиления полимеров наполнителями. Классификация наполнителей.
8. Натуральный и синтетические каучуки. Их получение, химическое строение, состав, физические и технологические свойства, свойства вулканизатов и их применение. Взаимосвязь между структурой каучуков и их свойствами.
9. Понятие о полимерных композитах. Принципы составления рецептуры пластмасс, резин, пленок, покрытий и других полимерных материалов. Требования, предъявляемые к полимерным материалам различного назначения.
10. Особенности химических свойств полимеров. Окисление полимеров и меры защиты. Старение полимерных материалов под влиянием тепла, света, кислорода, озона, многократных деформаций и т.п. Классификация противостарителей. Озонное старение и методы защиты от озонного старения.
11. Основные свойства полимеров, определяющие их переработку в изделия. Технологические свойства полимерных материалов. Реологические свойства. Взаимосвязь молекулярной структуры и технологических свойств полимерных материалов.
12. Особенности переработки пластмасс и стеклопластиков.
13. Наноразмерные наполнители для ПТФЭ. Особенности введения нанонаполнителей, структура и свойства нанокомпозитов на основе ПТФЭ.
14. Методы испытания полимерных материалов. Механические свойства полимерных материалов. Прочностные и деформационные свойства.
15. Технология переработки эластомеров. Вулканизация. Влияние различных факторов на процесс вулканизации (среда, температура, давление и др.). Способы вулканизации, контроль и автоматическое управление процессом.