

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о.зав. кафедрой ТППКМ

Ахтямова С.С.



« 17 » 02 2026 г.

Программа вступительных испытаний в магистратуру

Направление 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Управление жизненным циклом изделий из полимеров»

Институт полимеров

Кафедра-разработчик программы:

Технологии переработки полимером и композиционных материалов

Казань, 2026

1. Вопросы программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению

18.04.01-«Химическая технология», Программа подготовки «Управление жизненным циклом изделий из полимеров».

1. Общие сведения о полимерах, понятия, определения
2. Классификация гомоцепных и гетероцепных полимеров (органические, неорганические, элементоорганические)
3. Среднечисловая и среднемассовая молекулярная масса. Показатель полидисперсности
4. Катионная полимеризация (катализаторы, мономеры, основные стадии, скорость реакции и степень полимеризации)
5. Анионная полимеризация (катализаторы, мономеры, основные стадии, скорость реакции и степень полимеризации)
6. Классификация процессов поликонденсации, примеры
7. Радикальная полимеризация (инициаторы, мономеры, основные стадии реакции)
8. Полимераналогичные превращения (назначение реакций, введение и замена функциональных групп, циклизация и раскрытие циклов)
9. Термодинамическая и кинетическая гибкость макромолекул. Факторы, влияющие на гибкость
10. Конформация и конфигурация макромолекул и их разновидности
11. Внутреннее вращение в молекулах, кинетическая и термодинамическая гибкость, факторы, влияющие на гибкость макромолекул
12. Факторы, определяющие растворение и набухание полимеров
13. Практическое значение релаксационных процессов. Зависимость деформации от скорости деформирования и температуры
14. Механическая прочность полимеров. Прочностные характеристики и методы их определения
15. Температура стеклования полимеров и факторы на нее влияющие
16. Высокоэластическая деформация. Релаксационная природа высокоэластичности
17. Температура текучести полимеров, ее зависимость от молекулярной массы, полидисперсности и полярности полимера
18. Технология производства труб методом экструзии. Плавление и гомогенизация полимера.
19. Изготовление пленочных материалов щелевым способом.
20. Изготовление пустотелых изделий выдуванием (из трубчатых и литевых заготовок).
Технология литья под давлением. Описание технологического процесса. Плавление, гомогенизация и дозирование.
21. Технология литья под давлением. Смыкание формы и впрыск.
22. Технология литья под давлением. Влияние технологических параметров на качество изделия.
23. Компрессионное прессование.
24. Литьевое прессование.
25. Изготовление пленок каландрованием.
26. Формование изделий из листовых заготовок.
27. Имущественные ресурсы предприятия: основные фонды предприятия и их классификация, показатели использования; оборотные средства предприятия и их классификация; организация материально - технического снабжения и сбыта продукции.
28. Основные закономерности форм организации труда на предприятии, организации оплаты труда и планирование затрат.
29. Финансовая и инновационная деятельность предприятия, финансовые отношения, организации учета, отчетности и аналитической деятельности.
30. Предприятие как социально-экономическая система
31. Среда функционирования предприятия
32. Производственные ресурсы предприятия
33. Производственная структура предприятия
34. Факторы развития предприятия

35. Продукция предприятия и ее конкурентоспособность
36. Финансовые ресурсы предприятия
37. Учет и отчетность на предприятии
38. Аналитическая деятельность на предприятии
39. Планирование на предприятии

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 18.04.01-«Химическая технология», Программа подготовки «Управление жизненным циклом изделий из полимеров».

а) основная литература:

1. В. А. Шершнева, В. Н. Кулезнев, Химия и физика полимеров [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021.
2. А. А. Леонович, Физика и химия полимеров [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021.
3. В.Г. Бортников, Теоретические основы и технология переработки пластических масс [Учебник] учебник для студ. вузов, обуч. по направл. 18.03.01 "Хим.технология": М. : ИНФРА-М, 2015
4. И.А. Каримов, Р.Р. Набиев, А.В. Жукова [и др.], Технологии переработки полимерных материалов методами экструзии и литья под давлением [Электронный ресурс] учеб. пособие: Казань : КНИТУ, 2015.
5. В. Г. Бортников, Н. В. Улитин, А. С. Зиганшина [и др.], Переработка полимерных материалов [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : КНИТУ, 2018.
6. В. М. Сутягин, А. А. Ляпков, Общая химическая технология полимеров [Электронный ресурс] учебное пособие: Санкт-Петербург : Лань, 2020.
7. А. А. Ляпков, Н. М. Ровкина, Химия и технология полимеров. Технологические расчеты в синтезе полимеров. Сборник примеров и задач [Электронный ресурс] учебное пособие: Санкт-Петербург : Лань, 2019.
8. И. В. Федусенко, В. И. Кленин, Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021.
9. В. В. Киреев, Высокомолекулярные соединения в 2 ч. Часть 1 [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020.
10. В. В. Киреев, Высокомолекулярные соединения в 2 ч. Часть 2 [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020.
11. О. И. Милкова, Экономика и организация предприятия [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020.
12. Е. Н. Клочкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова [и др.], Экономика предприятия [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020.

б) дополнительная литература:

1. А. Е. Заикин, Полимерные композиционные материалы [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : КНИТУ, 2018.
2. В. К. Крыжановский, М.Л. Кербер, Производство изделий из полимерных материалов [Прочее] Учебное пособие: СПб : Профессия, 2008.
3. М. А. Шерышев, Пневмо-вакуумформование [Прочее] ВО - Кадры высшей квалификации: СПб : Профессия, 2010.

4. Е. Солтыс, Выдувное формование [Прочее] : СПб. : Профессия, 2011.
5. С. Ю. Софьина, С. Н. Русанова, Н. Е. Темникова, Технология полимеров [Прочее] учебно-методическое пособие: Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018.
6. Т. С. Усачева, Общая химическая технология полимеров [Электронный ресурс] : Иваново : ИГХТУ, 2012.
7. И.А. Гусарова, Ю.В. Пантелеева, К.В. Николаева, Экономика предприятия [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : РИЦ Школа, 2020.
8. О. И. Волков, В. К. Складенко, Экономика предприятия [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <https://plastinfo.ru/>
2. <https://e-plastic.ru/>
3. <https://ecsocman.hse.ru>
4. www.garant.ru
5. www.consultant.ru