

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

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ХТПЭ
С.И. Вольфсон
« 12 » 02 2025 г.

Программа вступительных испытаний в магистратуру

Направление 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки «Инновационное предпринимательство в области
переработки полимерных композиционных материалов»

Институт Полимеров

Кафедра-разработчик программы:
Химии и технологии переработки эластомеров

Казань, 2025

1. Вопросы программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению

18.04.01-«Химическая технология», Программа подготовки «Инновационное предпринимательство в области переработки полимерных композиционных материалов»

1. Основные закономерности катионной, анионной и анионно-координационной полимеризации, способы проведения процессов.
2. Ионно-координационная полимеризация на катализаторах Циглера-Натта.
3. Основные закономерности радикальной полимеризации, особенности проведения процесса в эмульсии.
4. Полимеры, в том числе каучуки, получаемые различными способами полимеризации.
5. Способы получения статистических, блок- и графтсополимеров. Термоэластопласты.
6. Основные закономерности реакций поликонденсации. Каучуки, получаемые методом поликонденсации.
7. Основные закономерности процесса вулканизации каучуков. Кинетический анализ процесса.
8. Серосодержащие вулканизирующие системы для ненасыщенных каучуков с ускорителями различного типа (дитиокарбаматы, тиазолы, сульфенамиды, замещенные амины).
9. Вулканизирующие системы для насыщенных каучуков.
10. Усиление каучуков наполнителями. Теоретические предпосылки процесса, структура наполненных систем.
11. Влияние свойств наполнителя на условия смешения, технологические свойства резиновых смесей и свойства вулканизатов.
12. Пластификаторы и мягчители. Назначение, принцип действия, основные типы.
13. Технологические добавки к резиновым смесям.
14. Деформация полимеров. Особенности деформации полимеров в стеклообразном, кристаллическом и высокоэластическом состоянии.
15. Термодинамические и кинетические аспекты адгезии, теории адгезии. Методы оценки адгезии.
16. Способы повышения адгезионной прочности связи между резиной и армирующими материалами.
17. Статистическая теория набухания сетчатых полимеров. Методы оценки структуры вулканизационных сеток.
18. Основные понятия реологии полимеров: напряжение, деформация, скорость деформации и их математическое выражение.
19. Методы исследования реологических свойств каучуков и резиновых смесей.
20. Молекулярно-массовые характеристики полимеров. Влияние молекулярных характеристик полимеров на технологические и физико-механические свойства материалов.
21. Промышленные технологии и инновации.
22. Экономика малого инновационного предприятия и финансовое обеспечение инновационной деятельности.
23. Организация труда на МИП.
24. Маркетинг в инновационной сфере.
25. Инновационные аспекты в технологиях переработки полимерных композиционных материалов.
26. Управление инновационными процессами.
27. Правовое обеспечение инновационной деятельности.
28. Стратегический менеджмент в инновационных организациях.
29. Ценообразование химической продукции и продукции предприятий по переработке полимеров.
30. Стратегическое планирование развития предприятий.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 18.04.01-«Химическая технология», Программа подготовки «Инновационное предпринимательство в области переработки полимерных композиционных материалов»

а) основная литература:

1. Технология производства рукавных изделий [Учебники] : учеб. пособие / А.Д. Хусаинов, Н.А. Охотина, О.А. Панфилова ; Казанский нац. исслед. технол. Ун-т .– Казань : Изд-во КНИТУ, 2018 .– 125с.
2. Основные технологические процессы переработки эластомеров: Учебное пособие / Н.А. Охотина, Э.В. Сахабиева; Казан. гос. технол. ун-т. Казань, 2011.–83с.
3. Исхакова Д.Д., Беилин И.Л., Маляшова А.Ю. , Управление инновационным проектом. Учебное пособие / КНИТУ. 2017, с.88 (Гриф КНИТУ или другого вуза).
4. Султанова Д.Ш., Исхакова Д.Д., Маляшова А.Ю. , Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта / КНИТУ. 2016, с.124.
5. Султанова Д.Ш., Алехина Е.Л., Андреева А.Н., Беилин И.Л., Зиннатуллина А.Н., Исхакова Д.Д., Маляшова А.Ю., Стародубова А.А., Инновационное предпринимательство и коммерциализация инноваций / КНИТУ. 2016, с.112-7
6. Вольфсон С.И. Вязкоупругие и релаксационные свойства полимеров : учеб. пособие / ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .– Казань : Фэн, 2020 .– 99, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования / – М.: Дашков и К, 2018.– 208с.
2. Холден, Д. Термозластопласты / Холден Д., Крихельдорф Х.Р., Куирк Р.П. – СПб:Профессия, 2011. – 720 с.ISBN 978–5–91884–033–7.
3. Термозластопластичные материалы на основе блок-сополимеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Хакимуллин, Н.А. Охотина ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2017.
4. Сырье и материалы для резиновой промышленности: учебное пособие / Н.А. Охотина, А.Р. Курбангалеева, О.А. Панфилова ; Казан. нац. исслед. технол. Ун-т .– Казань : Изд-во КНИТУ, 2015 .– 112 с.
5. Суворов, Э. В. Материаловедение: методы исследования структуры и состава материалов : учебное пособие для академического бакалавриата / Э. В. Суворов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 180 с. – (Высшее образование). – ISBN 978–5–534–06011–9.
6. Компаундирование полимеров методом двухшнековой экструзии. Учебное пособие / С.И. Вольфсон, Т.В. Макаров, Н.А. Охотина и др.// СПб: Научные основы и технологии, 2014. – 184 с., ил.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
2. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com>
3. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:<http://elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа:<http://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн : <http://biblioclub.ru>.