


Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»



УТВЕРЖДЕНО:  
Проректор по научной работе  
и инновационной деятельности

 В.В. Фомин

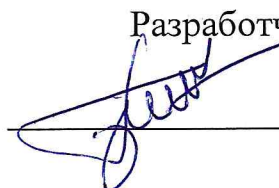
«» марта 2022 г.

## ПРОГРАММА

**вступительного испытания по специальной дисциплине  
«Технология и переработка синтетических и природных полимеров  
и композитов»**

Научная специальность: 2.6.11 – Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Разработчик программы:

 д-р техн. наук, профессор В.Г. Бурындин

Екатеринбург, 2022

## ВОПРОСЫ

1. Основные закономерности катионной полимеризации, способы проведения процессов.
2. Основные закономерности анионной полимеризации, способы проведения процессов.
3. Основные закономерности радикальной полимеризации, особенности проведения процесса в эмульсии.
4. Способы получения статистических, блок- и графтсополимеров. Термоэластопласты.
5. Основные закономерности реакций поликонденсации.
6. Ионно-координационная полимеризация на катализаторах Циглера-Натта.
7. Полимеры, получаемые различными способами полимеризации.
8. Основные закономерности процесса вулканизации каучуков. Кинетический анализ процесса.
9. Серосодержащие вулканизирующие системы для ненасыщенных каучуков с ускорителями различного типа.
10. Вулканизирующие системы для каучуков с функциональными группами. Структура пространственной сетки и свойства вулканизатов.
11. Серосодержащие вулканизирующие системы. Структура пространственной сетки и свойства вулканизатов.
12. Бессерные вулканизирующие системы для ненасыщенных каучуков.
13. Основные закономерности анионно-координационной полимеризации, способы проведения процессов.
14. Основные закономерности процесса вулканизации каучуков.
15. Основные закономерности радикальной полимеризации, особенности проведения процесса в растворе.
16. Особенности деформации полимеров в стеклообразном, кристаллическом и высокоэластическом состоянии.
17. Теории прочности.
18. Влияние способа вулканизации на структуру пространственной сетки и свойства вулканизатов.
19. Долговечность полимеров.
20. Термодинамические и кинетические аспекты адгезии.
21. Пластификаторы и мягчители. Влияние на свойства резиновых смесей и вулканизатов.
22. Теоретические предпосылки процесса, структура наполненных систем.
23. Основные типы усиливающих и инертных наполнителей. Влияние свойств наполнителя на условия смешения.
24. Пластификаторы и мягчители. Назначение, принцип действия, основные типы.
25. Термодинамика растворения и строение полимеров.
26. Теория разбавленных растворов полимеров.
27. Статистическая теория набухания сетчатых полимеров.

28. Механические модели: модель Максвелла, модель Кельвина-Фойгта.
29. Молекулярно-массовые характеристики полимеров.
30. Смешение как способ получения полимерных композитов.
31. Закономерности течения расплава полимера при экструзии.
32. Закономерности течения расплава полимера при литье под давлением.
33. Прессование как способ изготовления изделий на основе реактопластов.
34. Влияние пластификатора на технологические и эксплуатационные свойства полимеров.
35. Термореактивные полимерные композиты для получения изделий с высокими диэлектрическими свойствами.
36. Экструзия. Виды шнеков в зависимости от перерабатываемого полимера. Конструкция шнека.
37. Классификация литьевых машин (термопластавтоматов) по типу смыкания.
38. Закономерности течения полимерного композита при каландровании.
39. Дисперсные наполнители. Основные характеристики дисперсных наполнителей и их влияние на свойства дисперсно-наполненных полимеров
40. Свойства термопластов и их влияние на процесс термоформования.
41. Стадии процесса термоформования. Разновидности термоформования.
42. Волокнистые наполнители. Основные характеристики волокнистых наполнителей и их влияние на свойства наполненных полимерных композитов.
43. Дисперсные наполнители. Основные характеристики дисперсных наполнителей и их влияние на свойства дисперсно-наполненных полимеров.
44. Свойства термопластов и их влияние на процесс термоформования.
45. Экструзия. Виды шнеков в зависимости от перерабатываемого полимера. Конструкция шнека.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Освальд, Т.А. Литье пластмасс под давлением / Т.-А.Освальд, Л-Ш. Тунг, П.Дж. Грэмманн. - СПб.: Профессия, 2006. - 712 с.
2. Шварц, О. Переработка пластмасс = Kunststoffverarbeitung / О. Шварц, Ф.В. Эбелинг, Б. Фурт. Пер. с нем. Н. Савченкова под ред. А.Д. Паниматченко. - Изд. 9-е, перераб. - СПб.: Профессия, 2008. - 320 с.
3. Клёсов, А.А. Древесно-полимерные композиты. / А.А. Клёсов - СПб.: Научные основы и технологии, 2010. - 732 с.
4. Глухих, В.В. Получение и применение изделий из древесно-полимерных композитов с термопластичными полимерными матрицами: Учеб. пособие. / В.В. Глухих, Н.М. Мухин, А.Е. Шкуро, В.Г. Бурындин – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. - 85 с.
5. Улитин, Н.В. Переработка полимерных материалов: технологии последнего поколения [Электронный ресурс] / Н.В. Улитин, В.Г. Бортников, К.А. Терещенко и др. – Казань: КНИТУ, 2018. - 124 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561121>
6. Капитонов, А.М. Физико-механические свойства композиционных материалов: упругие свойства [Электронный ресурс] / А.М. Капитонов, В.Е. Редькин. – Красноярск: Сибирский фед. ун-т, 2013. – 532 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363909>
7. Выдрина, Т.С. Химия высокомолекулярных соединений: учеб. пособие / Т.С. Выдрина. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2012. – 180 с.
8. Кулезнев, В. Н. Химия и физика полимеров : учебное пособие / В. Н. Кулезнев, В. А. Шершнев. – 3-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 368 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/51931>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.