

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»



Утверждаю:

Председатель приемной комиссии,
ректор ФГБОУ ВО «ЯГТУ»

Е.О. Степанова

17.01.2025

**Программа вступительного испытания в аспирантуру
по научной специальности 2.6.11 «Технология и переработка
синтетических и природных полимеров и композитов»**

ЯГТУ самостоятельно проводит вступительное испытание при приеме на обучение по программам аспирантуры. Вступительное испытание проводится с каждым поступающим индивидуально. Экзаменационная комиссия в устной форме проводит собеседование по темам, представленным в приложении № 1 к настоящей программе. Цель собеседования – определить готовность поступающего к освоению выбранной программы аспирантуры.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания и необходимое для участия в конкурсе – 70.

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов.

Критерии оценивания:

Оценка от 81 до 100 баллов	Соответствует высокому уровню подготовленности поступающего (поступающий исчерпывающе и точно ответил на все вопросы, продемонстрировал отличное владение базовыми знаниями в области выбранного направления).
Оценка от 61 до 80 баллов	Соответствует хорошему уровню подготовленности поступающего (поступающий точно и без повторных наводящих вопросов ответил на 60 – 80 % вопросов, продемонстрировал хорошее владение базовыми знаниями в области выбранного направления).
Оценка от 41 до 60 баллов	Соответствует удовлетворительному уровню подготовленности поступающего (поступающий точно и без повторных наводящих вопросов ответил на менее 60 % вопросов, продемонстрировал удовлетворительное владение базовыми знаниями в области выбранного направления).
Оценка от 21 до 40 баллов	Соответствует неудовлетворительному уровню подготовленности поступающего (поступающий не смог в полной мере продемонстрировать владение базовыми знаниями в области выбранного направления, при этом неудовлетворительно отвечал на заданные комиссией вопросы).
Оценка от 1 до 20 баллов	Выставляется за неподготовленность поступающего, проявившуюся в неспособности ответить на большую часть вопросов, заданных комиссией, и/или за грубые ошибки в базовых вопросах.
0 баллов	Оценка не выставляется в случае отсутствия ответа.

Перечень тем для подготовки к собеседованию

1. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях

- 1.1. Полимеры: общие определения.
- 1.2. Различия в свойствах высоко- и низкомолекулярных соединений.
- 1.3. Конфигурация макромолекул.
- 1.4. Конформация, размеры и форма макромолекул.
- 1.5. Гибкость макромолекул.
- 1.6. Молекулярно-массовые характеристики полимеров.
- 1.7. Классификация полимеров.

2. Физико-механические свойства полимеров. Физические и фазовые состояния полимеров

- 2.1. Стеклообразное состояние.
- 2.2. Высокоэластическое состояние.
- 2.3. Вязкотекучее состояние.
- 2.4. Аморфные полимеры.
- 2.5. Кристаллические полимеры.
- 2.6. Пластификация.
- 2.7. Деформационные свойства.
- 2.8. Прочностные свойства.
- 2.9. Теории разрушения полимеров.
- 2.10. Теплофизические свойства.

3. Структура и свойства полимерных композиционных материалов

- 3.1. Эластомеры.
- 3.2. Термопласты.
- 3.3. Термоэластопласты.
- 3.4. Реактопласты.
- 3.5. Основные параметры фазовой структуры ПКМ.
- 3.6. Влияние наполнителей.

4. Экспериментальные методы исследования полимеров

- 4.1. Исследование структуры.
- 4.2. Физико-механические испытания.

5. Технология переработки полимерных композиционных материалов

- 5.1. Смешение.
- 5.2. Экструзия.
- 5.3. Каландрование.
- 5.4. Формование.
- 5.5. Литье под давлением.
- 5.6. Ориентационная вытяжка.
- 5.7. Вулканизация эластомерных смесей.

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Семчиков, Ю.Д. Высокомолекулярные соединения: Учебник для вузов. – М.: «Академия», 2003. – 368 с.
2. Тугов, И.И., Кострыкина, Г.И. Химия и физика полимеров. Учебное пособие для вузов. – М.: «Химия», 1989 – 432 с.
3. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учеб. пособие для вузов по специальности «Технология перераб. пласт. масс и эластомеров» / [Кербер М. Л. и др.]; под общ. ред. Берлина А. А. – СПб.: Профессия, 2008. – 557 с.
4. Основы технологии переработки пластмасс : учебник для вузов / С.В. Власов, Э.Л. Калинин, Л.Б. Кандырин ; ред. : В.Н. Кулезнев, В.К. Гусев. – М. : Химия, 1995. – 528 с.
5. Производство резиновых технических изделий : Учебное пособие / И.А. Осошник, Ю.Ф. Шутин, О.В. Карманова; под общ. ред. Ю.Ф. Шутилина ; Воронеж. гос. технол. акад. - Воронеж : [б. и.], 2007. – 972 с.
6. Технология резины. Рецептуростроение и испытания / Джон С. Дик. – Санкт-Петербург : Научные основы и технологии, 2010. – 620 с.

Дополнительная:

1. Кулезнев, В.Н., Шершнев, В.А. Химия и физика полимеров. – М. «Высшая школа», 1988. – 210 с.
2. Справочное руководство по испытаниям пластмасс и анализу причин разрушения / В. Шах ; пер. с англ. 3-го изд. под ред. А. Я. Малкина. – СПб.: Изд-во НОТ, 2009. – 727 с.
3. Технология изделий из пластмасс. Периферийное оборудование : учебное пособие / Н.Н. Тихонов, М.А. Шерышев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева. – Москва : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. – 260 с.
4. Современные технологии и оборудование экструзии полимеров / Н.Н. Тихонов, М.А. Шерышев. – Санкт-Петербург : Профессия, 2019. – 255 с.