

ПРОМХИМТЕХ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Передовая инженерная школа «ПромХимТех»

Институт полимеров

Кафедра технологии пластических масс



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ВНИИП «Промхимтех»

Палей Р.В.

« 29 » марта 2024 г.

ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ В МАГИСТРАТУРУ

НАПРАВЛЕНИЕ 18.04.01 «Химическая технология»

Программа подготовки

««Производство, переработка и применение полиолефинов»»

Зав. кафедрой ТПМ
профессор Стоянов О.В.

« 1 » марта 2024 г.

Вступительные испытания по программе «Производство, переработка и применение полиолефинов (Передовая инженерная школа "Промхимтех")» состоят из двух этапов.

Этап 1. Тестирование

На первом этапе написание тестов (40 вопросов – 40 баллов) онлайн либо офлайн. В тестовые задания включены вопросы из следующих разделов: процессы и аппараты химической технологии, общая химическая технология, химия и физика полимеров, технология получения полимеров, переработка полимеров.

Абитуриенты, удачно сдавшие тест (набрано более 28 баллов), допускаются ко второму этапу вступительных испытаний.

Этап 2. Собеседование

Максимально возможное количество баллов составляет 60.

По результатам прохождения обоих этапов вступительных испытаний поступающий может набрать в сумме до 100 баллов.

Дополнительно к баллам, набранным в результате прохождения вступительных испытаний, могут быть начислены баллы за индивидуальные достижения. Количество баллов, получаемых за индивидуальные достижения, указано в таблице 1.

1. Темы для подготовки к тестированию и собеседованию

Раздел: «Процессы и аппараты химической технологии»

Классификация процессов в химической технологии (массообменные, теплообменные, гидромеханические). Массообменные процессы (абсорбция, ректификация, адсорбция).

Раздел: «Общая химическая технология полимеров»

Технологический режим. Гомофазные и гетерофазные реакции. Выход готового продукта. Реактора. Катализаторы. Термодинамика химического процесса. Непрерывный и периодический способы производства. Диффузионная и кинетическая область протекания реакций. Получение мономеров для синтеза полиолефинов.

Раздел: «Химия и физика полимеров»

Классификация полимеров (гомоцепные. Гетероцепные, органические, не органические, элементоорганические). Конформация макромолекул. Конфигурация макромолекул. Гибкость макромолекул. Радикальная полимеризация (мономеры, механизм). Ионная полимеризация (анионная, катионная). Ионно-координационная полимеризация. Сополимеризация. Способы проведения полимеризации. Поликонденсация. Термопластичные и термореактивные полимеры. Реакции деструкции полимеров. Методы определения молекулярной массы.

Кристаллические и аморфные полимеры. Стеклообразное состояние полимеров. Высокоэластическое состояние полимеров. Вязкотекучее состояние

полимеров. Деформация полимеров. Долговечность полимеров. Кристаллизация. Физико-механические характеристики полимеров (что на них влияет).

Раздел: «Технология получения полимеров»

Получение полиэтилена высокого и низкого давления. Катализаторы. Получение полипропилена. Получение поливинилхлорида. Получение полиметилметакрилата. Получение полистирола и его сополимеров. Получение полиэтилентерефталата. Получение поликарбоната. Получение полиамидов. Бутадиен-нитрильный каучук. Получение эпоксидной смолы.

Раздел: «Переработка полимеров»

Реология полимеров. Переработка полимеров методом экструзии, переработка полимеров методом литья под давлением. Переработка полимеров методом прессования. Переработка полимеров методом каландрования. Переработка листов из полимеров (штампование. Вакуумное формование). Предварительная подготовка полимеров.

Таблица 1 – Перечень индивидуальных достижений для начисления дополнительных баллов при поступлении в 2024 на программу магистратуры «Производство, переработка и применение полиолефинов»

№	Наименование индивидуального достижения	Документ	Баллы
1	Наличие диплома о высшем образовании с отличием, полученных в образовательных организациях РФ.	Диплом с соответствующей отметкой	10
2	Наличие публикаций в журналах или сборниках трудов конференций, входящих в международные системы научного цитирования Scopus и (или) Web of Science	копия (титульный лист, оглавление, текст публикации, выходные данные)	10
3	Победители и призеры Олимпиады Газпром для студентов, победители 2 тура призеры 2 тура победители 1 тура	Диплом победителя (1 место) Диплом призера (2, 3 место)	20 10 5
4	Наличие публикаций в журналах из перечня ВАК	копия (титульный лист, оглавление, текст публикации, выходные данные)	5
5	Наличие патентов на изобретения / на полезные модели и (или) промышленные образцы	копия патента	10
6	Победители и призеры студенческих	Диплом победи-	

	олимпиад, конкурсов и турниров для студентов, поступающих по направлению подготовки, соответствующему профилю олимпиады 1 место 2 место 3 место	теля (1 место) Диплом призера (2, 3 место)	20 10 5
7	Участие в грантах/реализации научных проектов	Приказ о создании научной группы по реализации гранта, хоздоговорных работ, НИОКР (услуги), поисковых исследований, опытно-промышленных испытаний в рамках утвержденной программы.	5

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 18.04.01- «Химическая технология», Программа подготовки «Производство, переработка и применение полиолефинов (Передовая инженерная школа "Промхимтех")».

а) основная литература:

1. Киреев, В. В. Высокомолекулярные соединения в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов/ В.В.Киреев. Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 365 с.
2. Киреев, В.В. Высокомолекулярные соединения в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов/ В.В. Киреев. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 243 с.
3. Химия и физика полимеров. Ч. 1. Химия: учебное пособие / Л.Ю. Закирова, Ю.Н. Хакимуллин; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2012. – 156 с.
4. Химия и физика полимеров. Физические состояния полимеров: учебное пособие/ Ю.Н. Хакимуллин, Л.Ю. Закирова; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. - 141 с.
5. Химия и физика полимеров. Растворы и смеси полимеров: учебное пособие/ Ю.Н. Хакимуллин, Л.Ю.Закирова; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань: КНИТУ, 2019. - 132 с.
6. Крыжановский, В. К. Технология полимерных материалов: Синтез, модификация, стабилизация, рециклинг, экологические аспекты: Учебное пособие/ Крыжановский В.К., Николаев А.Ф., Бурлов В.В. - СПб: Профессия, 2011. - 536 с.
7. В.Г. Бортников, Теоретические основы и технология переработки пластических масс [Прочее] Учебник: Москва: ООО "Научно-издательский центр

ИНФРА-М", 2015 – 480 с.

8. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС [Электронный ресурс] / Кузнецова И. М., Харлампиди Х. Э., Иванов В. Г., Чиркунов Э. В. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 384 с.

9. Процессы и аппараты химической технологии [Учебники]: Учеб. для студ. хим.-технол. специал. вузов. Ч.1: Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты / Ю.И. Дытнерский .— М. : Химия, 2002 .— 400 с.

10. Процессы и аппараты химической технологии. Ч.2: Массообменные процессы и аппараты / Ю.И. Дытнерский .— М. : Химия, 2002 .— 368 с.

.....

б) дополнительная литература:

1. Белокурова, А.П. Химия и технология получения полиолефинов: учебное пособие / А.П. Белокурова, Т.А. Агеева; под ред. О. И. Койфмана. Иван. гос. хим.-технол. ун-т. — Иваново, 2011. — 126 с.

2. Химия и физика высокомолекулярных соединений [Учебники]: учеб. пособие для вузов / Казан. гос. технол. ун-т. — 3-е изд., перераб. и доп. - Казань: Бутлеровское наследие, 2009.— 292 с.

3. Тагер А. А. Физико-химия полимеров-(4-е издание, переработанное и дополненное) - М.: Научный мир, 2007. - 573с.

4. М. В. Шишонов, Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] Учебное пособие: Минск: Высшая школа, 2012 – 535 с.

.....

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа:

<http://ruslan.kstu.ru/>

2. ЭБС «Лань»:Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>

4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>

8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

.....