

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии



М.М. Криштал

«15» апреля 2015 г.

ПРОГРАММА

**вступительного испытания
при приеме на обучение в магистратуру**

18.04.01 Химическая технология

**Химия и технология продуктов основного органического и
нефтехимического синтеза**

Руководитель магистерской программы –

Остапенко Геннадий Иванович, д.х.н. профессор

**Химия и технология продуктов основного органического и
нефтехимического синтеза**

Тольятти 2015

1. Пояснительная записка

Вступительный экзамен для магистров, поступающих в Тольяттинский государственный университет, для обучения по магистерской программе «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза» в рамках направления подготовки 18.04.01 «Химическая технология» нацелен на отбор претендентов с высоким уровнем подготовки по общехимическим и химико-технологическим дисциплинам. Вопросы к экзамену состоят из трех частей (модулей), соответствующих дисциплинам, читаемым ранее на бакалавриате:

1. Химия и технология продуктов основного органического синтеза;
2. Химия и физика высокомолекулярных соединений;
3. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа.

Данные дисциплины являются основными при подготовке бакалавра и формируют профессиональные компетенции будущего химика-технолога. Кроме того, данные дисциплины являются основой для понимания курсов магистерской программы «Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза».

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки бакалавров 18.03.04 «Химическая технология».

2. Порядок проведения вступительного испытания

2.1. Вступительное испытание (экзамен) проводится в форме автоматизированного тестирования.

2.2. Тест включает в себя 50 вопросов.

2.3. Вопросы соответствуют содержанию вступительного испытания.

2.4. Время тестирования – 90 минут.

2.5. Абитуриент обязан иметь при себе документ, удостоверяющий личность и гражданство, а также пропуск, выданный приемной комиссией.

3. Содержание вступительного испытания

3.1. Модуль. Химическая технология органических веществ

3.1.1. Тема - Сырьевая база органического и нефтехимического синтеза

Главные источники сырья в промышленности современного органического синтеза. Основные продукты отрасли. Мономеры, как основное сырье отрасли. Понятие объемной скорости процесса. Тепловой эффект реакции. Первичная переработка нефти. Выделение попутного нефтяного газа.

Основные компоненты газов стабилизации нефти. Депарафинизация дизельного топлива. Способы депарафинизации нефти. Цели изомеризации углеводородов. Катализаторы изомеризации. Термическое расщепление углеводородов. Каталитический крекинг. Катализаторы каталитического крекинга.

3.1.2. Тема – Способы переработки углеводородного сырья

Дегидрирование низших алканов. Катализаторы дегидрирования/Регенерация катализаторов дегидрирования.

Производство олефинов. Основные промышленные методы получения олефинов. Очистка олефинсодержащих газов. Выделение бутадиена методом хемосорбции. Олигомеризация олефинов.

Производство аренов. Промышленные способы получения аренов. Пиролиз бензиновой фракции. Риформинг бензиновой фракции. Катализаторы риформинга. Способы очистки ароматических соединений. Изомеризация алкилбензолов.

Гидрогенолиз углеводородного сырья. Гидроочистка углеводородного сырья. Катализаторы процесса.

3.2. Модуль. Высокомолекулярные соединения

3.2.1. Тема – Способы получения высокомолекулярных соединений

Радикальная полимеризация. Катионная полимеризация виниловых и диеновых мономеров. Анионная полимеризация виниловых и диеновых мономеров. Координационно-ионная полимеризация олефинов и диенов. Совместная полимеризация мономеров. Способы проведения полимеризации. Поликонденсация.

3.2.2. Тема – Молекулярно-массовые характеристики полимеров. Молекулярная масса полимеров. Молекулярно -массовое распределение. Ненасыщенность и структура звена. Растворимость в органических растворителях. Уравнение Марка-Хуна –Кувинка. Кристалличность полимеров. Температура стеклования.

3.3. Модуль. Физико-химические методы анализа

3.1.1. Тема - Газохроматографические методы анализа
Качественный хроматографический анализ. Количественный хроматографический анализ. Титриметрические методы анализа.

3.1.2. Тема - Спектральные методы анализа
Спектрофотометрия. ИК-спектроскопия. Электрохимические методы анализа.

4. Критерии и нормы оценки

4.1. Вступительное испытание оценивается по **100-балльной шкале**.

4.2. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний при приеме – **40**.

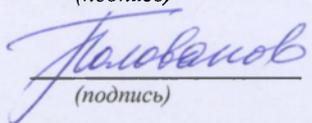
Разработчики программы:

Зав. кафедрой, профессор, д.х.н.
(должность, ученое звание, степень)

Доцент, к.х.н.
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)



(подпись)

Остапенко Г.И.
(И.О.Фамилия)

Голованов А. А.
(И.О.Фамилия)

5. Рекомендуемая литература

1. Кленин В. И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Кленин, И. В. Федусенко. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 508 с. : ил.
2. Потехин В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебник для студентов химико-технолог. специальностей вузов / В. М. Потехин, В. В. Потехин. - 3-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2014. – 943.
3. Лебедев Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза : учеб. для вузов / Н. Н. Лебедев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Химия, 1988. - 592с. : ил.
4. Валова (Копылова) В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : практикум : учебное пособие / Валова (Копылова) В. Д., Е. И. Паршина. - Москва : Дашков и К°, 2012. - 198 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров).
5. Лебухов В. И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова ; под ред. А. И. Окара. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 480 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).