

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО «СамГТУ»,  
Д. Е. Быков, профессор



\_\_\_\_\_ Д. Е. Быков  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
для абитуриентов,  
имеющих среднее-профессиональное образование (СПО)**

по направлению подготовки

**18.03.01 Химическая технология**

код и наименование направления подготовки

по дисциплине

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

## 1. Общие положения

К вступительным испытаниям в бакалавриат допускаются лица, имеющие документ государственного образца о среднем профессиональном образовании по специальности 18.02.06 - Химическая технология органических веществ.

Лица, имеющие диплом бакалавра, могут быть зачислены только на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний по направлению **18.03.01 Химическая технология** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта о среднем профессиональном образовании по специальности 18.02.06 - Химическая технология органических веществ и охватывает базовые дисциплины подготовки по данному направлению.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список литературы, рекомендуемой для подготовки.

## 2. Цель вступительного испытания

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология**, образовательной программы/программы подготовки **Химическая технология органических веществ**.

## 3. Форма проведения и критерии оценки вступительного испытания

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится в письменной форме в соответствии с установленным приёмной комиссией СамГТУ расписанием.

Поступающему предлагается ответить письменно на вопросы в соответствии с экзаменационными заданиями, которые охватывают содержание разделов и тем программы соответствующих вступительных испытаний.

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 40 баллов.

## 4. Программа вступительного испытания.

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится по программе, базирующейся на основной образовательной программе стандарта о среднем профессиональном образовании по специальности 18.02.06 - Химическая технология органических веществ

## Перечень разделов, тем дисциплины, вопросов и список литературы

### Дисциплина «Теоретические основы химической технологии»

#### Тема 1. Теоретические основы процессов органического синтеза.

1. Стехиометрия и материальные расчеты в химии и химической технологии. Понятия конверсии и селективности.
2. Понятия времени контакта в реакторе, объемной скорости, кратности циркуляции. Влияние этих параметров на конверсию и селективность процесса.
3. Принципы термодинамического анализа процесса: химическое равновесие, энтальпийный и энтропийный эффекты реакций, энергия Гибса, константа равновесия.
4. Основы термодинамического анализа. Влияние температуры, давления, соотношения реагентов на равновесный выход продуктов.
5. Кинетика химических реакций: понятие скорости реакции, энергии активации, уравнение Аррениуса.
6. Катализаторы, типы катализаторов, принципы работы катализаторов.

#### Тема 2. Основные процессы органического синтеза.

1. Процессы алкилирования ароматических соединений в ядро. Назначение процессов, получаемые продукты. Основные реакции. Процессы получения этил- и изопропил бензолов. Процессы алкилирования фенолов.
2. Процессы гидрирования и дегидрирования. Назначение процессов, получаемые продукты. Основные реакции. Процессы гидрирования бензола и фенола. Процесс дегидрирования изопентана.
3. Процессы изомеризации. Назначение процессов, получаемые продукты. Основные реакции. Процесс изомеризации алканов.
4. Процессы окисления. Основные продукты и области их применения. Промышленные окисляющие агенты и особенности их использования.
5. Процессы хлорирования и дегидрохлорирования. Назначение процессов, получаемые продукты. Основные реакции.
6. Процессы этерификации. Основные продукты и области их применения. Промышленные методы получения простых эфиров.

#### Тема 3. Оборудование процессов органического синтеза.

1. Ректоры идеального смешения и идеального вытеснения. Принципы работы,

- достоинства и недостатки. Понятие материального баланса реактора.
2. Тепловые режимы реакторов: адиабатический и изотермический. Принципы их использования. Основы теплового баланса реактора.
  3. Теплообменные аппараты. Назначение и типы теплообменных аппаратов. Основные параметры аппаратов.
  4. Понятие перегонки и ректификации. Отличия между ними. Основные типы ректификационных аппаратов.
  5. Насосы. Типы насосов и принципы их работы. Понятия высоты нагнетания.

### **Основная литература**

1. Мейерс, Р. А. Основные процессы нефтепереработки: справ. / Р. А. Мейерс; пер. с 3-го англ. изд., под ред.: О. Ф. Глаголевой, О. П. Лыкова. - СПб. Профессия, 2011. - 940 с.
2. Потехин В.М. Потехин В.В. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки: Учебник для ВУЗов - СПб.: Химиздат, 2005-2007 - 912 с.
3. Лебедев Н.Н., Манаков М.Н., Швец В.Ф. Теория химических процессов основного органического и нефтехимического синтеза. М.: Химия, 1984, 375 с.
4. Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учеб. / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. - М. : Альянс, 2013. - 589с.
5. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А., Тимошенко А.В. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. М: Высшая школа, 2010. - 408 с.
6. Н.А.Платэ, Е.В. Славинский. Основы химии и технологии мономеров. М.: Наука, 2002 г., 696 с.
7. А.К.Мановян. Технология переработки природных энергоносителей. М.: Химия, КолоС, 2004 г., 456 с.
8. Айнштейн В.Г. Общий курс процессов и аппаратов химической промышленности 2002 Т.2 М.: Издательство: Бином. ЛЗ. 2014. — 1758 с.
9. Айнштейн В.Г. и др. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Т.1. Химия: 1999.

### **Дополнительная литература**

1. Мейерс, Р. А. Основные процессы нефтехимии: справ. / Р. А. Мейерс ; пер. с англ. изд., под ред.: И.А. Голубевой. - СПб. : Профессия, 2011. - 940 с.

2. С.В. Леванова, С.В. Липп. Хлорорганический синтез. Процессы дегидрохлорирования..Учебное пособие Самара, СамГТУ 2008

3. С.В. Леванова, А.Б. Соколов. Хлорорганический синтез. Процессы хлорирования. Учебное пособие Самара, СамГТУ 2010г.