


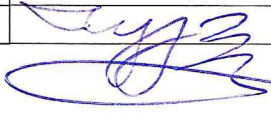

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИШПР  
А.С. Боев  
\_\_\_\_\_ 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
в аспирантуру по специальности

**2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ**

Заведующий ОАиД		А.В. Барская
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Е.И. Короткова
Руководитель ООП		В.А. Чузлов

Томск 2022

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ

Программа вступительного испытания по специальности 2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного испытания.

Целью проведения вступительных испытаний является оценка знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса по дисциплинам направления «Химическая технология топлива и газа»: «Технология первичной подготовки нефти и газа», «Химия природных энергоносителей и углеродных материалов», «Технология переработки углеводородного сырья», «Основы промышленного катализа», «Оборудование процессов подготовки и переработки нефти и газа».

### СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 2.6.12. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТОПЛИВА И ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования.

Тестирование длится 60 минут без перерывов. Отсчёт времени начинается с момента входа соискателя в тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. У каждого тестируемого имеется индивидуальный таймер отсчета. Организаторами предусмотрены стандартные черновики, использование любых других вспомогательных средств запрещено.

Тест состоит из 40 тестовых заданий базовой сложности разных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов из 3-8 предложенных, на установление верной последовательности, соответствия, с кратким ответом.

Распределение заданий в тесте по содержанию представлено в Таблице 1.

#### Структура теста по специальности 2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Таблица 1

Модуль теста	Содержательный блок (Контролируемая тема)	Кол-во заданий в билете	Максимальный балл за модуль	Весовой коэффициент задания	Итоговый балл
Процессы первичной переработки нефти и газов	Теоретические основы	1	3	1	100
	Управляющие параметры	1			
	Разделение нефти на фракции	1			
Технология термических процессов переработки нефтяного сырья	Теоретические основы	2	17		
	Химические превращения сырья	2			
	Технология висбрекинга	4			
	Коксование нефтяного сырья	3			
	Получение технического углерода	3			
	Производство битумов	3			
Технология каталитических гетеролитических процессов переработки нефти и газов	Теоретические основы	1	3		
	Управляющие параметры	1			
	Химические превращения сырья	1			
Технология жидкофазной каталитической переработки углеводородных газов	Теоретические основы	2	8		
	Управляющие параметры	2			
	Химические превращения сырья	3			
	Катализаторы жидкофазного алкилирования	1			
Технология гидрокаталитической переработ-	Теоретические основы	3	6		
	Управляющие параметры	1			

ки нефтяного сырья	Химические превращения сырья	2			
Технология каталитических гидрогенизационных процессов облагораживания нефтяного сырья	Теоретические основы	1	3		
	Управляющие параметры	1			
	Химические превращения сырья	1			
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов / С. А. Ахметов. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Санкт-Петербург: Недра, 2013. — 541 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C64055>
2. Капустин В.М. Химия и технология переработки нефти : учебник / В. М. Капустин, М. Г. Рудин; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (РГУ Нефти и Газа). — Москва: Химия, 2013. — 496 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C268186>
3. Анчита Х., Спейт Дж. Переработка тяжелых нефтей и нефтяных остатков. Гидрогенизационные процессы: пер. с англ. Под ред. О.Ф. Глагольевой. — СПб.: ЦОП «Профессия», 2012 — 384 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C237772>
4. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов: учебник для вузов по химико-технологическим направлениям подготовки и специальностям / И. М. Кузнецова [и др.] - 2-е изд., перераб. - Электрон. текстовые дан. - СПб. - М. - Краснодар: Лань, 2013. - 448 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C265479>
5. Ушева Н.В., Кравцов А.В. Макрокинетика химических процессов и расчет реакторов. Учебное пособие. — 2-е изд. — Томск: ТПУ, 2013. — 100 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C265838>
6. Основные процессы нефтепереработки: справочник: пер. с англ. / под ред. Р.А. Мейерса. — 3-е изд. — Санкт-Петербург: Профессия, 2012. — 940 с. Схема доступа:  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19613615>
7. Чаудури У.Р. Нефтехимия и нефтепереработка. Процессы, технологии, интеграция: пер. с англ. / У.Р. Чаудури. — Санкт-Петербург: Профессия, 2014. — 425 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C291207>
8. Технология переработки нефти: учебное пособие для вузов 4 ч. / В.М. Капустин; Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина (РГУ Нефти и Газа). — Москва: КолосС, 2012. — Ч. 1: Первичная переработка нефти. — 2012. — 452 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C372831>
9. Иванчина Э.Д., Чернякова Е.С., Белинская Н.С., Ивашкина Е.Н. Системный анализ процессов и аппаратов химической технологии: учебное пособие. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2017. — 115 с. Схема доступа:  
<https://e.lanbook.com/book/106767>
10. А.Г. Касаткин. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: Химия, 1973, 750 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C58344>
11. А.Н. Плановский, П.И. Николаев. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. М.: Химия, 1987, 496 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C74476>
12. В.В. Кафаров. Основы массопередачи. М.: Высшая школа, 1979, 494 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C74444>

13. Баранов, Д. А.. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие [Электронный ресурс] / Баранов Д. А.. — 3-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 408 с.. — Книга из коллекции Лань - Химия.. — ISBN 978-5-8114-4984-2  
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/130186>
14. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии учебник для вузов: в 2 кн.: / В. Г. Айнштейн [и др.] ; под ред. В. Г. Айнштейна . — М. : Физматкнига Логос , 2006. — Кн. 1 . — 2006. — 911 с.: ил. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C121852>
15. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии учебник для вузов: в 2 кн.: / В. Г. Айнштейн [и др.]; под ред. В. Г. Айнштейна . — М. : Физматкнига Логос, 2006. — Кн. 2 . — 2006. — с. 891-1758.: ил. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C121854>
16. В.В. Кафаров. Методы кибернетики в химии и химической технологии. М.: Химия, 1985, 444 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C36455>
17. А.В. Лыков. Теория теплопроводности. М.: Высшая школа, 1967, 600 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C84343>
18. А.М. Кутепов, А.Д. Полянин, З.Д. Запryanов, А.В. Вязьмин, Д.А. Казенин. Химическая гидродинамика. М.: Бюро Квантум, 1996, 336 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C12371>
19. Ю.И. Дытнерский. Мембранные процессы разделения жидких смесей. М.: Химия, 1975, 229 с. Схема доступа:  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C73647>
20. Франк-Каменецкий, Давид Альбертович. Основы макрокинетики. Диффузия и теплопередача в химической кинетике : Учебник-монография : Аспирантура. — 4. — Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект", 2008. — 408 с.. — Аспирантура.. — ISBN 9785915590044. Схема доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=199044>

## **ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

Проверка правильности выполнения заданий всех частей производится автоматически по эталонам, хранящимся в системе тестирования.