

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

УТВЕРЖДАЮ


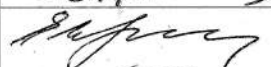

Директор ИШНТ

К.К.Манабаев

2022 г.

« »

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
в аспирантуру по специальности
1.4.3. Органическая химия

Заведующий ОАиД		А.В. Барская
Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ Кижнера на правах кафедры		Е.А.Краснокутская
Руководитель ООП		В.Д.Филимонов

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ

Программа вступительного испытания по специальности 1.4.3. Органическая химия 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 направлений «Химическая технология», «Химия», «Биотехнология», а также дисциплинам медико-биологических направлений.

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.4.3. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

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 51 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 1.4.3. Органическая химия

Таблица 1

Модуль теста	Содержательный блок (Контролируемая тема)	Кол-во заданий в билете	Максимальный балл за модуль	Весовой коэффициент задания	Итоговый балл
Природа химических связей и строение органических соединений	Полярность и поляризация химических связей. Электроотрицательность элементов	2	8	1.96	100
	Гибридизация атомов. Строение гибридных атомов углерода. Основы стереохимии.	2			
	Типы химических связей – ковалентные, ионные, водородные. Правило октетов	2			
	Теории кислот и оснований	2			
Реакционная способность органических веществ	Энергетический профиль реакции, переходные состояния и интермедиаты. Понятие механизма реакции. Типы разрыва связей. Влияние строения интермедиатов на их термодинамическую устойчивость.	3	15	1.96	100
	Электрофилы, нуклеофилы, свободные радикалы. Методы генерирования, свойства.	3			
	Электронные эффекты заместителей и их влияния на реакционную способность, термодинамическую стабильность и кислотно-основные свойства. Резонансные структуры.	3			
	Основные типы и механизмы реакций электрофильного, нуклеофильного и свободнорадикального замещения, присоединения и отщепления. Реакции	3			

	циклоприсоединения.			
	Влияние строения на реакционную способность	3		
Методы получения и химические свойства основных классов органических веществ	Основные методы синтеза алканов, алкенов, алкинов, аренов	6	28	
	Химические свойства и применение насыщенных, ненасыщенных и ароматических углеводородов.	8		
	Методы получения основных классов замещенных углеводородов (галогениды, спирты, альдегиды, кетоны, амины, карбоновые кислоты)	6		
	Химические свойства и применение функционально замещенных углеводородов (галогениды, спирты, амины, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты)	8		
	ИТОГО	51	51	

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Смит, В. А. Основы современного органического синтеза : учебное пособие / В. А. Смит, А. Д. Дильман. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 753 с. — ISBN 978-5-00101-761-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135517> - Режим доступа : по подписке.
- Петров, А. А. Органическая химия : учебник / А. А. Петров, Х. В. Бальян, А. Т. Трошенко; под ред. М. Д. Стадничука // 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Альянс, 2012. — 623 с.: ил. — Репринтное воспроизведение издания 2002 г. — Библиогр.: с. 598.
- Краснокутская Е.А. Основы теории реакционной способности органических соединений: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. А. Краснокутская, В. Д. Филимонов. — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — 81 с. — Режим доступа <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m075.pdf> (контент).
- Березин, Б. Д. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : Учебник для вузов / Березин Б. Д., Березин Д. Б. // 2-е изд. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2021. — 313 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/470530> (дата обращения: 10.01.2022). — Системные требования: Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-534-03830-9. Схема доступа: <https://urait.ru/bcode/470530> (содержимое).
- Москва, В. В. Органическая химия: базовые принципы : Учебное пособие для вузов / Москва В. В. // 2-е изд. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2021. — 143 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/473107> (дата обращения: 10.01.2022). — Системные требования: Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-534-09419-0. Схема доступа: <https://urait.ru/bcode/473107> (содержимое)
- Реутов, О. А. Органическая химия : в 4 ч. Ч. 1. Ч. 1 / Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П. // 9-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 570 с. — Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности «Химия». — Книга из коллекции Лаборатория знаний - Химия. —

ISBN 978-5-906828-42-2. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/166749>
(содержимое)

7. Травень, Валерий Федорович. Органическая химия : учебное пособие для вузов: в 3 т. / В. Ф. Травень. — Москва : Лаборатория знаний, 2016. Т. 1. — 2016. — 368 с.: ил. — Библиогр.: с. 365-366. — ISBN 978-5-00101-023-4.

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

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