

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя
приемной комиссии ТГУ

Э.С. Бабошина

« 06 » 2024

**Программа
общеобразовательного вступительного испытания,
проводимого ТГУ самостоятельно**

Химия

(в форме собеседования)

Тольятти, 2024

1. Общие положения

1.1. Вступительное испытание проводится в форме собеседования (далее – вступительное испытание, собеседование).

1.2. Вступительное испытание проводится экзаменационной комиссией, состав которой утверждается приказом ректора.

1.3. Поступающему необходимо явиться на собеседование в соответствии с расписанием вступительных испытаний.

1.4. Результат вступительного испытания оценивается по стобалльной шкале.

2. Порядок проведения и содержание вступительного испытания

2.1. Порядок проведения вступительного испытания.

2.1.1. Вступительное испытание осуществляется в форме устного собеседования по теоретическим вопросам.

2.1.2. Поступающему предлагаются 2 вопроса из раздела 3 Программы.

2.1.2. Время проведения вступительного собеседования – 40 минут. Из них на подготовку – 20 минут.

3. Содержание вступительного испытания и вопросы для подготовки к собеседованию

3.1. Строение вещества. Неорганическая химия

Вопросы:

1. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов.

2. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

3. Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи).

4. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

5. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).

6. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксо соединений алюминия и цинка).

7. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

8. Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа.

9. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

10. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

3.2. Органическая химия. Теоретические основы химических процессов

Вопросы:

1. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).

2. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

3. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии.

4. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории).

5. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки.

6. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

7. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.

8. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

9. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

10. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
Качественные реакции органических соединений.

Список рекомендованной литературы и информационных ресурсов для подготовки к собеседованию

Основная литература:

1. Химия. 11 класс. Углубленный уровень: Учебное пособие. / О.С. Габриелян [и др.] – М.: Просвещение, 2022.

2. Начала химии: для поступающих в вузы: Учебное пособие / Н.Е. Кузьменко [и др.] – М.: Лаборатория знаний, 2021.

3. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы: Учебное пособие / Н.Е. Кузьменко [и др.] – М.: МГУ Издательство, 2021.

Дополнительная литература:

1. Химия. Справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ГИА (ОГЭ и ГВЭ), ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы / Карташов С.Н. [и др.] - М.: АСТ ПРЕСС Школа, 2019.

2. Хомченко Г. П. Пособие по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая Волна, 2023.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека ТГУ [Электронный ресурс]: официальный сайт. - Режим доступа: Библиотечно-издательский комплекс опорного Тольяттинского государственного университета (tltsu.ru) - Загл. с экрана. - Яз. Рус.

2. Библиотека электронных ресурсов исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова [Электронный ресурс]: официальный сайт. - Режим доступа: Электронные ресурсы по истории (msu.ru) - Загл. с экрана. - Яз. Рус.

Разработчик программы:

Директор центра медицинской химии

А.С. Бунев

Приложение к Программе

№	Критерии оценки	Минимальный и максимальный баллы
1.	Поступающий дает полные ответы на вопросы, приводит примеры, отвечает на дополнительные вопросы	80-100
2.	Поступающий дает ответы на вопросы, но ответ неполный, или не подкреплён примером, отвечает на дополнительные вопросы, но ответ неполный	60-79
3.	Поступающий не полностью раскрывает вопросы, приводит примеры, не соответствующие вопросу, отвечает на дополнительные вопросы, но ответ неполный	31-59
4.	Поступающий не может дать ответы на вопрос и привести примеры, не может вести диалог по выбранной теме, не отвечает на дополнительные вопросы по теме	0-30
Максимальный балл – 100		