

Частное образовательное учреждение высшего образования
«ЗАПАДНО-УРАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»
(ЧОУ ВО «ЗУИЭП»)
г. Пермь

ПРОГРАММА

вступительного испытания по дисциплине:

«ХИМИЯ»

на 2022-2023 учебный год

Утверждено:

председатель приемной комиссии
А.А. Агафонова



Пермь 2021

Программа вступительного экзамена по химии

№п/п	Темы	№ вопроса в тесте
Общая и неорганическая химия		
1.	<i>Строение вещества</i> Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика элементов в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	A.1 A.2 A.3
2.	<i>Классификация, номенклатура и свойства неорганических веществ относящихся к разным классам</i> Классификация и номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная) Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. 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 гидроксосоединений алюминия и цинка). Взаимосвязь неорганических веществ	A.4 A.5 A.6 A.7 A.7 A.7 A.8
3.	<i>Типология и кинетика химических реакций. Химическое равновесие.</i> Классификация химических реакций в неорганической и органической химии Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов Реакции окислительно- восстановительные Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	A.9 A.10 A.11 A.12, B3 A.13
4.	<i>Реакции идущие в растворах</i> Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	A.14, A.7, B.2 A.7, B.2 A.14
Органическая химия		
5.	<i>Теория строения органических веществ. Классификация и номенклатура органических веществ</i> Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Радикал. Функциональная группа Теория строения органических соединений: гомология и изомерия	A.15, B.7 A.16

	(структурная и пространственная).	
	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода.	A.16
6.	Характеристика углеводов Характерные химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов (бензола и гомологов бензола, стирола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии. Основные способы получения углеводов (в лаборатории).	A.17, B.7 A.17, B.7
7.	Характеристика производных углеводов 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). Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	A.18, B.7 A.18, B.7 A.18, B.7 A.19, B.7 A.19, B.7 A.19, B.7 A.19, B.7 B.4, B.7
	Методы познания в химии. Химия и жизнь.	
8.	Научные методы исследования химических веществ и превращений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	B.1 B.1
9.	Химическая лаборатория Правила работы в лаборатории. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Лабораторная посуда и оборудование. Методы разделения смесей и очистки веществ.	A.20 A.21 A.21
10.	Химическая технология Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Природные источники углеводов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	A.22 A.22 A.22 A.23 A.22
11.	Расчёты в химии Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворенного вещества Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Установление молекулярной и структурной формулы вещества по количественному составу или по выходу продуктов реакции	B.5 B.6 B.6 B.6 B.6 B.6 B.7