

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный аграрный университет»

ХИМИЯ

Программа вступительного испытания для поступающих на первый курс по
программам бакалавриата и программам специалитета

Новосибирск 2023

Пояснительная записка

Вступительные испытания по химии для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ представляют собой экзамен, проводимый в форме компьютерного тестирования.

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, ред. от 12.08.2022).

Примерный перечень вопросов

№ п/п	Элементы содержания, проверяемые на тестировании
I. Общая химия.	
1.	Современные представления о строении атома.
1.1.	Атом. Изотопы. <i>Атомные орбитали</i> . Электронная классификация элементов (<i>s</i> -, <i>p</i> - элементы). <i>Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов</i> .
1.2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение.
2.	Химическая связь.
2.1.	Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. <i>Водородная связь и ее разновидности</i> .
3.	Вещество.
3.1.	Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.
3.2.	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.
3.3.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование.
3.4.	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.
4.	Химические реакции.
4.1.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии.
4.2.	Реакции ионного обмена в водных растворах. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Водородный показатель (pH) раствора</i> .

4.3.	Тепловой эффект химической реакции.
4.4.	Окислительно-восстановительные реакции. <i>Электролиз растворов и расплавов.</i>
4.5.	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ.
4.6.	Представление о ферментах, как биологических катализаторах белковой природы.
4.7.	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.
II. Неорганическая химия.	
5.	Неорганическая химия.
5.1.	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.
5.2.	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. <i>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.</i>
5.3.	Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до иода).
III. Органическая химия.	
6.	Органическая химия.
6.1.	Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.
6.2.	Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.
6.3.	Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.
6.4.	Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.
6.5.	Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.
6.6.	Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.
7.	Химия и жизнь.
7.1.	Химия и здоровье. <i>Лекарства, ферменты, витамины, гормоны.</i>
7.2.	<i>Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</i>
7.3.	Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты.
7.4.	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Рекомендуемая литература

1. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2012. – 256 с.

2. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. – Изд. 30-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 762, [1] с.: ил. – (Абитуриент).
3. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учеб.пособие. – М.: Высш.шк., 1985. – 367 с., ил.
4. Глинка Н.Л. Общая химия. Издательство «Химия», 1979
5. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
6. Лидин Р.А. Дидактические материалы, - М.: «Дрофа» 1999;
7. Косова О.Ю., Егорова Л.Л. ЭГЕ химия справочные материалы, - Челябинск «Взгляд» 2005;
8. Белобродов В.Л., Зубарян С.Э., Лузин А.П., Тюкавкина Н.А. Органическая химия. - М.: Дрофа, 2003.

Минимальный проходной балл – 39

Максимальный проходной балл - 100