



«УТВЕРЖДАЮ»

Член Правления- Проректор
по операционной деятельности
НАО «КазНУ имени аль-Фараби»
Дуйсенов Е.Э.

2024 г

Пр.№94С

**Программа вступительного экзамена
по образовательным программам бакалавриата
факультета «Химии и химической технологии»
для иностранных граждан на платной основе**

1. Общие положения

1.1. Программа составлена в соответствии с Приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 600 «Об утверждении Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования» (Далее – Типовые правила).

1.2. Вступительные экзамены по группам образовательных программ бакалавриата состоит из двух этапов:

- ✓ на первом этапе иностранные абитуриенты сдают тестирование по общеобразовательным предметам на соответствующей платформе;
- ✓ на втором этапе проходят тестирование, определяющее уровень владения языком обучения.

1.3 Вступительные экзамены проводятся в формате тестирования по следующим группам образовательных программ:

- ✓ 6B07104 – Химическая технология органических веществ
- ✓ 6B07103 – Химическая технология неорганических веществ
- ✓ 6B05301 – Химия
- ✓ 6B07201 – Технология фармацевтического производства
- ✓ 6B05311 – Наноматериалы и нанохимия
- ✓ 6B07202 – Пищевая химия и технология
- ✓ 6B07102 – Химическая инженерия

1.4 В случае, если иностранный абитуриент не имеет возможности приехать в Университет для прохождения вступительного экзамена в формате тестирования, он имеет возможность пройти его в онлайн режиме.

1.5 Отбор для поступления иностранного абитуриента по образовательным программам бакалавриата по формату тестирования оцениваются по 100-балльной системе.

1.6 По итогам вступительного экзамена уровня бакалавриата оформляется ведомость результатов тестирования в установленной форме, которая подписывается руководством Офиса интернационализации и рекрутинга иностранных студентов.

1.7 Предусмотрена апелляция по результатам проведения тестирования в течение 24 часов.

1.8 Приказом ректора КазНУ им. аль-Фараби создается апелляционная комиссия на период проведения экзаменов. В состав апелляционной комиссии для приема иностранного абитуриента в КазНУ входят сотрудники Офиса интернационализации и рекрутинга (далее – Офис) и профессорско-преподавательский состав КазНУ.

1.9. Решение о приеме рассматривается конкурсной комиссией по зачислению иностранных абитуриентов и оформляется протоколом через систему «Salem office».

1.10. Передача вступительного экзамена не разрешается.

2. Проведение вступительного экзамена в 2024 году

2.1. Тестирование проводится на русском, казахском и английском языках, с включением вопросов по соответствующим предметам в рамках программы общеобразовательной школы.

2.2. Примерный перечень тем для вступительных экзаменов по формату тестирования:

1. Атомно-молекулярное учение. Атомы. Молекулы. Относительная атомная и молекулярная масса. Закон сохранения массы, его значение в химии. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро и молярный объем газа.

2. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Химические формулы.

3. Валентность. Составление химических формул.

4. Строение атома. Состав атомных ядер. Физический смысл атомного номера химического элемента. Понятие об электронном облаке. Энергетический уровень и подуровень. S-, p-, d-орбитали в атоме.

5. Периодический закон и периодическая система химических элементов на основе учения о строении атомов. Структура периодической системы. Изменение свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам периодической системы.

6. Природа и типы химической связи. Образование ковалентной связи на примере молекул водорода и хлороводорода. Полярная и неполярная ковалентные связи. Ионная связь. Водородная связь.

7. Классификации химических реакций по различным критериям. Типы химических реакций: присоединения, разложения, замещения, обмена. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

8. Окислительно-восстановительные процессы. Степень окисления элемента. Окисление и восстановление как процессы присоединения и отдачи электронов.

9. Представление о скорости химических реакций. Зависимость скорости от природы и концентрации реагирующих веществ, температуры. Катализ и катализаторы.

10. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия, которые влияют на смещение химического равновесия.

11. Растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости от их природы, температуры и давления. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

12. Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена и условия их необратимости.

13. Оксиды. Классификация оксидов. Способы получения и свойства оксидов. Понятие об амфотерности.

14. Основания. Щелочи и нерастворимые основания. Способы получения и химические свойства.

15. Кислоты. Классификация кислот. Способы получения и общие химические свойства.

16. Соли. Состав солей и их названия. Получение и химические свойства солей. Гидролиз солей.

17. Взаимосвязь между различными классами неорганических соединений.

18. Металлы, их размещение в периодической системе. Физические и химические свойства. Основные способы промышленного получения металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

19. Щелочные металлы, их характеристика в зависимости от их расположения в периодической системе.

20. Общая характеристика элементов главной подгруппы второй группы

периодической системы. Кальций, его соединения в природе. Жесткость воды и способы ее устранения.

21. Алюминий, характеристика элемента и его соединений на основе размещения в периодической системе и строения атома. Физические и химические свойства алюминия.

22. Металлы побочных подгрупп (хром, железо, медь). Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды. Соли хрома, железа и меди.

23. Водород, его химические и физические свойства. Получение водорода в лаборатории, его использование.

24. Галогены, их характеристика на основе их места в периодической системе и строения атомов. Хлор. Физические и химические свойства. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли.

25. Общая характеристика элементов главной подгруппы шестой группы периодической системы. Сера, ее физические и химические свойства. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Серная кислота, ее свойства и химические основы производства контактным способом. Соли серной кислоты.

26. Кислород, его физические и химические свойства. Аллотропия. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Роль кислорода в природе и использование его в технике.

27. Вода. Электронное и пространственное строение молекулы воды. Физические и химические свойства воды.

28. Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы периодической системы. Фосфор. Оксид фосфора, фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

29. Азот, его физические и химические свойства. Аммиак. Физические и химические свойства. Азотная кислота. Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.

30. Общая характеристика элементов главной подгруппы четвертой группы периодической системы. Кремний, его физические и химические свойства. Оксид кремния и кремниевая кислота.

31. Углерод, его аллотропные формы. Химические свойства углерода. Оксиды углерода, их химические свойства. Угольная кислота, карбонаты и гидрокарбонаты, их свойства.

32. Классификация органических соединений. Строение атома углерода в органических соединениях. Изомерия, номенклатура. Классификация органических реакций: присоединения, замещения, этерификации, окисления.

34. Алканы. Электронное и пространственное строение, методы получения, физические и химические свойства. Переработка метана. Схема производства важнейших продуктов на основе метана.

35. Алкены и алкадиены. Природа двойной связи. Методы синтеза и химические свойства. Реакции присоединения по двойной связи.

36. Алкины. Классификация. Природа тройной связи. Свойства алкинов. Реакции электрофильного присоединения (гидрогалогенирование, галогенирование, реакция Кучерова). Реакция нуклеофильного присоединения.

37. Ацетилен – сырье для синтеза алкилвиниловых эфиров, акрилонитрила, винилацетата, тетрахлорэтилена и др. Схема производства важнейших продуктов на основе ацетилена.

38. Ароматические углеводороды: специфика строения, ароматичность. Методы синтеза. Химические свойства.

39. Гидроксилсодержащие соединения, номенклатура, электронное строение. Методы синтеза. Химические свойства первичных, вторичных, третичных спиртов, фенолов.

40. Карбоновые кислоты. Классификация, строение, изомерия, номенклатура. Методы синтеза. Химические свойства

41. Аминокислоты, способы их получения и химические свойства. Амфотерные свойства.

42. Углеводы. Строение моносахаридов.стереоизомерия. Формулы Хеорса. Мутаротация. Рацематы. Химические свойства.

2.3 Список рекомендуемой литературы для подготовки:

1. Хомченко Г.П. Химия. Пособие для поступающих в вузы. (любое издание)
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начало химии. (любое издание)
3. Врублевский А.И. Тренажер по химии. – Минск: Красико-Принт, 2009.
4. Бекишев К. Химия есептері. – Алматы: Қазақ университеті, 2018. – 200 б.
5. Бекишев К., Мылтықбаева Л.К. Химиялық реакциялар тізбектері. - Алматы: Қазақ университеті, 2019. – 110 б. Паула Юрканис Брюис (перевод) Основы органической химии 1-часть, 2013г., 2-часть 2014г.
6. Петров, А.А.. Органическая химия.- Алматы, 1975
7. Травень В.Ф. Органическая химия.М : Академкнига, 1,2 2004.
8. Моррисон Р., Бойд Р. Органическая химия. М: Мир,ВШ, 1990
9. Шабаров, Ю.С. Органическая химия. - М., 2000
10. Несмеянов, А.Н. Начала органической химии. - М., 1974
11. Нейланд, О.Я. Органическая химия. - М., 1990

3. Критерии оценки вступительного экзамена для поступления в бакалавриат иностранных граждан на платной основе:

3.1 Отбор для поступления иностранного абитуриента по образовательным программам бакалавриата по формату тестирования оцениваются по 100-балльной системе. При зачислении на платной основе в бакалавриат засчитывается 65 баллов.

3.2 На первом этапе предварительного отбора по образовательным программам бакалавриата сдают тестирование, которое включает материалы по знаниям общеобразовательных дисциплин выбранной специальности и состоит из 100 вопросов (20 вопросов в тесте, за каждый правильный ответ 5 баллов).

3.3 Для успешного прохождения тестирования иностранному абитуриенту необходимо правильно ответить не менее чем на 13 вопросов из 20, что составляет 65%, выбрав любой из предложенных языков для тестирования.

3.4 На втором этапе отбора по образовательным программам бакалавриата сдают тестирование на определение уровня иностранного языка:

✓ на образовательные программы с английским языком обучения, необходимо правильно ответить не менее чем на 21 вопрос из 30, что составляет 70%;

✓ на образовательные программы с русским или казахским языком обучения необходимо правильно ответить не менее чем на 15 вопросов из 30, что составляет 50%.