

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

ПРИНЯТО

Научно-методическим советом по
довузовскому образованию и
профориентации

Протокол № 4
« 9 » июня 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
педагогическому образованию



М.П. Федоров

« 10 » июня 2015 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по химии

**для приема иностранных граждан и лиц без гражданства, поступающих
на обучение по программам бакалавриата и специалитета, на места по
договорам об оказании платных образовательных услуг
в СВФУ в 2015 году**

Содержание

1. Разработчики
2. Форма проведения вступительного испытания
3. Программа вступительного испытания по химии
4. Критерии оценивания
5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию
6. Образец экзаменационной работы вступительного испытания в форме устного собеседования по химии

1. Разработчики

Программу вступительного испытания по химии разработали:

1. Степанова Светлана Иннокентьевна, к.х.н., доцент кафедры общей, аналитической и физической химии ИЕН СВФУ, председатель экзаменационной комиссии по химии;
2. Павлова Мария Семеновна, к.п.н., доцент кафедры общей, аналитической и физической химии ИЕН СВФУ, член экзаменационной комиссии по химии.

2. Форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытание по химии проводится в форме устного собеседования. Для выполнения экзаменационной работы по химии отводится 45 мин. Работа состоит из пяти заданий. Контрольное время - до 45 минут. При выполнении работы можно пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов, непрограммируемым калькулятором. Абитуриент по вопросу заполняет бланк ответа. Отвечает устно.

3. Программа вступительного испытания по химии

1. Современные представления о строении атомов. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов и ионов элементов первых четырех периодов.
2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.
3. Химическая связь: ковалентная, ионная, металлическая, водородная.
4. Понятие об электроотрицательности химических элементов. Степень окисления.
5. Классификация неорганических веществ. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей.
6. Общая характеристика металлов и неметаллов.
7. Классификация химических реакций.
8. Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов.
9. Тепловой эффект химической реакции.
10. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.
11. Диссоциация электролитов в водных растворах. Слабые и сильные электролиты.
12. Реакции ионного обмена.
13. Реакции окислительно-восстановительные. Составление электронного баланса.
14. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.
15. Электролиз расплавов и растворов.
16. Теория строения органических соединений. Изомерия. Номенклатура.
17. Свойства углеводородов (алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов).
18. Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.
19. Свойства альдегидов и предельных карбоновых кислот.

20. Сложные и простые эфиры. Жиры.
21. Амины. Аминокислоты. Белки.
22. Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды.
23. Взаимосвязь различных классов неорганических и органических веществ.
24. Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.
25. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях.
26. Расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества из участвующих в реакции.

4. Критерии оценивания

Если абитуриент выполнил задание полностью и ответил на дополнительные вопросы, то получает 20 баллов. Таким образом, каждое задание оценивается от 0 до 20 баллов. Максимальный балл $20 \cdot 5 = 100$.

5. Рекомендуемая литература для подготовки к экзамену

1. Нахова, Н.А. Химия. Часть 1. - 2-е изд., доп.: учебное пособие / Н.А. Нахова. - Якутск: Изд-во ЯГУ, 2010. - 112 с.;
2. Шарина, А.С., Степанова, А.В. Контрольные работы по общей и неорганической химии для слушателей ФДОП. - Якутск: Издательско - полиграфический комплекс СВФУ, 2011. - 60 с.;
3. Нахова, Н.А. Химия. Часть 1: Учебное пособие. Якутск: Изд-во ЯГУ, 2006. - 112 с.;
4. Калачева, Л.П., Федорова, А.Ф. Контрольные работы по органической химии для слушателей подготовительного заочного отделения ФДОП. - Якутск: Изд-во ЯГУ, 2006. - 52 с.;
5. Нахова, Н.А. Основы органической химии. Часть 2: учебное пособие / Н.А. Нахова. - Якутск: Издательско-полиграфический комплекс СВФУ, 2011. - 133 с.;
6. А.А. Каверина, Корощенко А.С., Медведев Ю.Н., Яшуков А.В Тесты по химии для подготовки к ЕГЭ.- ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2010. – 288с.;
7. Мишина В.Ю. Экзаменационные материалы для подготовки к единому госэкзамену. ЕГЭ-2008. Химия. М.: ФГУ «Федеральный центр тестирования», 2007.;
8. Каверина А.А. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие.- Москва: Интеллект-Центр, 2015.-216 с.;
9. Андреева М.П., Степанова С.И., Широких Л.Д. Единый государственный экзамен по химии: пособие для студентов и слушателей ФДОП.- Якутск: ЦМКО, 2010.-100 с..

**6. Образец экзаменационной работы вступительного испытания
в форме устного собеседования по химии**

Билет №1

Экзаменационная работа по химии

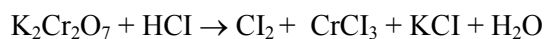
Время начала экзамена: 10 ч.00 мин	Разработано: _____ С.И. Степанова Председатель экзаменационной комиссии по химии
Время окончания экзамена: 11 ч.30 мин	Утверждено: _____ Е.И. Михайлова Председатель приемной комиссии СВФУ

Абитуриент _____ Год окончания школы _____

(Фамилия, имя, отчество)

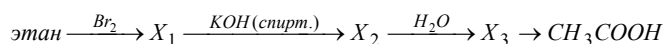
Гражданство _____

1. Структура Периодической системы Д.И.Менделеева. Электронное строение на примере атома азота.
2. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Используя метод электронного баланса, подберите коэффициенты в уравнении реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

3. Напишите уравнения реакций в молекулярной, ионной и краткой ионной формах между гидроксидом меди и серной кислотой.
4. Определите массовую долю вещества в растворе, полученном смешением 200 г 25%-ного и 400 г 30%-ного растворов этого вещества.
5. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Программа утверждена на заседании НМС по ДО и П протокол № 4 от «9» июня 2015г.