

**Государственная служба по чрезвычайным ситуациям Украины
Национальный университет гражданской защиты Украины**

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приёмной комиссии
НУГЗ Украины

В.П.Садковой
„_____” _____ 2018 года

ПРОГРАММА

вступительного экзамена на обучение для получения степени «Бакалавр» по
специальности 161 «Химические технологии и инженерия»
(для иностранных граждан)

Харьков - 2018

Вступление

Программа вступительных экзаменов разработана Приёмной комиссией Национального университета гражданской защиты Украины в соответствии с Условиями приема в высшие учебные заведения Украины в 2018 году, утвержденных приказом Министерства образования и науки Украины от 13 октября 2017 года №1378 и Правил приема в Национальный университет гражданской защиты Украины в 2018 году.

Вступительный экзамен проводится в форме собеседования. На собеседование выносятся вопросы по русскому языку и математике.

Целью собеседования является оценка уровня компетенции абитуриентов во владении русским языком, а также определение соответствия их знаний в области математики образовательному стандарту.

1. Критерии оценивания

Во время собеседования абитуриенту задается по 3-4 вопроса. Время на подготовку к устному ответу составляет не более 40 минут. Ответ оценивается как достаточный или недостаточный.

По результатам собеседования по абитуриенту принимаются решения: «рекомендовать к зачислению» или «не рекомендовать к зачислению». При этом предметной комиссией выставляется оценка по следующим критериям:

Оценка	Критерии
уровень знаний достаточный	Правильное и глубокое понимание сути вопроса программного материала, умение интегрированного применения теоретических знаний по специальным дисциплинам, свободное и адекватное применение терминологии, убедительная аргументация ответа.
уровень знаний не достаточный	Неправильные, фрагментарные ответы, демонстрирующие непонимание сути программного материала в целом, неправильное владение специальной терминологией.

2. Темы для собеседования

2.1. Русский язык.

1. Русский язык – государственный язык Российской Федерации и язык межнационального общения.

2. Русский язык – первоэлемент великой русской литературы. Богатство, красота, выразительность русского языка. Художественный текст в изучении русского языка.

3. Классификация гласных и согласных звуков. Сильная и слабая позиции звуков.

4. Слово как единица языка. Лексическое значение слова. Группы

слов по лексическому значению.

5. Группы слов по употреблению и происхождению.
6. Фразеологизм: его лексическое значение, функции в предложении и тексте.
7. Группы морфем (значимых частей слова): корневые и служебные (суффикс, приставка, окончание). Словообразовательные и словоизменяющие служебные морфемы.
8. Основные способы образования слов в русском языке.
9. Части речи в русском языке, критерии их выделения.
10. Именные части речи, их общие и отличительные признаки.
11. Глагол как часть речи.
12. Место причастия и деепричастия в системе частей речи.
13. Неизменяемые самостоятельные части речи. Их морфологические и синтаксические признаки.
14. Служебные части речи: предлоги, союзы, частицы. Их разряды по значению, структуре и синтаксическому употреблению.
15. Словосочетание как единица синтаксиса. Типы связи слов в словосочетаниях. Виды словосочетаний по морфологическим свойствам главного слова.
16. Предложение как основная единица синтаксиса. Грамматическая (предикативная) основа предложения. Морфологические способы выражения подлежащего и сказуемого.
17. Простое предложение, его виды по цели высказывания. Восклицательные и невосклицательные предложения.
18. Полные и неполные предложения. Двусоставные и односоставные предложения. Предложения распространенные и нераспространенные.
19. Второстепенные члены предложения. Основные морфологические способы выражения второстепенных членов предложения.
20. Однородные члены предложения. Знаки препинания при однородных членах предложения и однородных членах предложения с обобщающим словом.
21. Обособленные члены предложения. Уточнение как обособленный член предложения.
22. Предложения с обращениями, вводными словами и вставными конструкциями.
23. Сложное предложение и его виды: союзные и бессоюзные. Сложносочиненные и сложноподчиненные предложения.
24. Чужая речь и основные способы ее передачи.
25. Текст как речевое произведение, основные признаки текста.
26. Особенности текстов разных типов: повествование, описание, рассуждение.
27. Стили речи, их функции и сфера употребления.
28. Написание гласных и согласных в составе корня.
29. Основные правила написания приставок.
30. Правописания твердого и мягкого знака.

31. Правописание *о – ё* после шипящих и *ц*.
32. Правописание *н – nn* в словах разных частей речи.
33. Правописание безударных личных окончаний глаголов.
34. Правописание *не* с различными частями речи.
35. Постановка знаков препинания внутри простого предложения.
36. Постановка знаков препинания внутри сложного предложения.

2.2. Химия.

Общая химия

1. ПРЕДМЕТЫ И ЗАДАЧИ ХИМИИ. Место химии среди естественных наук. Явления физические и химические. Экологические проблемы химии. Роль химии в охране окружающей среды.

2. АТОМНО-МОЛЕКУЛЯРНОЕ УЧЕНИЕ. Основные химические понятия: атом; молекула; относительные и абсолютные массы атомов и молекул. Постоянство состава веществ. Закон сохранения массы, его значение в химии. Моль - единица количества вещества. Молярная масса веществ и молярный объем газов. Закон Авогадро и следствия из него. Объемные отношения газов в реакциях. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

Химический элемент, простое и сложное вещество. Химические соединения и механические смеси. Знаки химических элементов и химические формулы. Валентность элементов. Расчеты массовой доли химического элемента в веществе по его формуле. Химические уравнения. Расчеты по химическим уравнениям.

3. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. Состав атомных ядер. Строение электронных оболочек атомов химических элементов малых периодов. Особенности строения атомов элементов больших периодов (на примере IV периода).

Современная формулировка периодического закона. Большие и малые периоды, группы и подгруппы. Закономерность изменения свойств элементов в периодах, группах, подгруппах в связи со строением электронных оболочек атомов. Значение периодического закона.

Химическая связь и строение молекул. Основные типы и характеристики химической связи. Энергия, длина и направленность связи. Различные виды гибридизации атомных орбиталей: sp -, sp^2 -, sp^3 -. Его внутримолекулярная и межмолекулярна взаимодействие. Ковалентная связь (полярная и неполярная). Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь, причины его образования.

4. КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Необратимые и обратимые химические реакции. Тепловые эффекты химических реакций, термохимические уравнения. Эндо - и экзотермические реакции. Окислительно-восстановительные реакции.

5. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от

природы и концентрации реагирующих веществ, поверхность соприкосновения. Катализ и катализаторы. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия (Принцип Ле Шателье).

6. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. Состав атомных ядер. Строение электронных оболочек атомов химических элементов малых периодов. Особенности строения атомов элементов больших периодов (на примере IV периода).

7. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН. Современная формулировка периодического закона. Большие и малые периоды, группы и подгруппы. Закономерность изменения свойств элементов в периодах, группах, подгруппах в связи со строением электронных оболочек атомов. Значение периодического закона.

8. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛ. Основные типы и характеристики химической связи. Энергия, длина и направленность связи. Различные виды гибридизации атомных орбиталей: sp -, sp^2 -, sp^3 -. Внутримолекулярное и межмолекулярное взаимодействие. Ковалентная связь (полярная и неполярная). Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь, причины его образования.

9. КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Необратимые и обратимые химические реакции. Тепловые эффекты химических реакций, термохимические уравнения. Эндо - и экзотермические реакции. Окислительно-восстановительные реакции.

10. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от природы и концентрации реагирующих веществ, поверхность соприкосновения. Катализ и катализаторы. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия (Принцип Ле Шателье).

11. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные свойства элементов и их соединений. Использование метода электронного баланса при составлении окислительно-восстановительных уравнений.

Неорганическая химия

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕМЕТАЛЛОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ. Неметаллы, их соединения и свойства. Расположение элементов в периодической системе. Электронное строение атомов элементов. Нахождения неметаллов в природе, методы их получения и применения. Физические и химические свойства важнейших неметаллов.

2. ВОДОРОД, положение в периодической системе, химические свойства: взаимодействие с неметаллами, оксидами металлов, органическими веществами. Добыча водорода в лаборатории. Применение как экологически

чистого топлива и сырья для химической промышленности.

3. КИСЛОРОД, его физические и химические свойства. Роль кислорода в природе и применение в технике.

4. ВОДА. Строение молекулы. Физические и химические свойства. Кристаллогидраты.

5. ГАЛОГЕНЫ. Водородные соединения галогенов, галогеноводородные кислоты. Реакции хлора с неорганическими и органическими веществами. Хлороводород, его получение. Хлоридная кислота, ее соли.

6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ ГЛАВНОЙ ПОДГРУППЫ VI-Й ГРУППЫ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. Сера, ее физические и химические свойства. Оксиды Серы (IV), Серы (VI), их получение, химические свойства. Сероводород, сульфидная кислота, сульфиды. Кислородсодержащие кислоты и их соли. Сульфатная кислота, ее свойства.

7. АЗОТ И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ. Аммиак, соединения аммония, нитриды. Оксиды Азота (II) и Азота (IV) в производстве азотной кислоты. Азотная кислота, ее свойства. Нитраты. Азотные удобрения.

8. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ ГЛАВНОЙ ПОДГРУППЫ V-Й ГРУППЫ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. Фосфор, его аллотропные формы. Химические и физические свойства. Оксиды Фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

9. УГЛЕРОД. Углерод, его аллотропные формы. Химические свойства углерода как простого вещества. Оксиды углерода (II) и (IV), их химические свойства. Карбонатная кислота и ее соли.

10. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ ГЛАВНОЙ ПОДГРУППЫ IV-Й ГРУППЫ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. Кремний, его химические свойства. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и ее соли. Строительные материалы: стекло, цемент, бетон.

Органическая химия

1. ТЕОРИЯ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ О.М. БУТЛЕРОВА. Зависимость свойств органических веществ от химического строения. Изомерия. Электронная природа химических связей в молекулах органических соединений. Основные источники добывания органических соединений: ископаемое уголь, нефть, природные газы. Важнейшие продукты их переработки. Понятие о топливе. Классификация типов органических реакций и органических соединений. Важнейшие классы органических соединений.

2. Насыщенные углеводороды алканы, их гомологический ряд, электронное и пространственное строение (sp^3 -гибридизация). Номенклатура алканов, их физические и химические свойства. Метан. Насыщенные углеводороды в природе, применение в технике. •

3. Ненасыщенные углеводороды. Алкены. Изомерия. Номенклатура и химические свойства этиленовых углеводородов.

4. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ ХИМИИ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ

СОЕДИНЕНИЙ: мономер, полимер, элементарное звено, полимеризация, степень полимеризации. Полиэтилен. Полипропилен.

5. ДИЕНОВЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ: бутадиен, изопрен. Природный каучук, его строение и свойства. Синтетический каучук.

6. АЦЕТИЛЕНОВЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ – АЛКИНЫ.: Ацетилен, особенности его строения Гомологический ряд и номенклатура ацетиленовых углеводородов.

7. АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. Бензол, его электронное строение, химические свойства, промышленное получение.

8. ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДОВ: нефть, природный и попутный нефтяные газы. Уголь. Перегонка нефти. Крекинг нефтяных продуктов.

9. СПИРТЫ, их строение, номенклатура. Водородная связь и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства насыщенных одноатомных спиртов. Понятие о многоатомные спирты, особенности глицерина.

Фенол, его строение, взаимное влияние атомов в молекуле. Химические свойства фенола по сравнению со свойствами спиртов и бензола.

10. АЛЬДЕГИДЫ, их электронное строение. Химические свойства. Добыча и применение муравьиного и уксусного альдегидов. Реакции поликонденсации. Номенклатура альдегидов.

12. КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ: электронное строение карбоксильной группы, гомологический ряд, физические и химические свойства. Главные представители одноосновных карбоновых кислот: уксусная, стеариновая, пальмитиновая, олеиновая и их соли. Мило.

13. СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ, их строение, получение реакцией этерификации, химические свойства. Жиры как представители сложных эфиров, их роль в природе, химическая переработка.

14. УГЛЕВОДЫ. Глюкоза, ее строение, химические свойства, роль в природе. Сахароза ее гидролиз. Крахмал, целлюлоза, их строение, химические свойства, роль в природе и техническое применение. Фотосинтез. Понятие о искусственные волокна.

15. НИТРОСОЕДИНЕНИЯ. Реакция нитрования. Нитробензол.

16. АМИНЫ как органические основания, их реакция с водой и кислотами. Анилин, его добывание и применения.

17. АМИНОКИСЛОТЫ, их строение, химические особенности. Синтетическое волокно, капрон. Альфа-аминокислоты как структурные единицы белков. Пептидная связь.

3. Литература.

3.1. Русский язык:

1. Баранов М.Т. Школьный орфографический словарь русского языка. – 4-е изд. – М., 1999.

2. Баранов М.Т. Школьный словарь образования слов русского языка. –

М., 1997.

3. Баранов М.Т., Костяева Т.А., Прудникова А.В. Русский язык: Справочные материалы: Пособие для учащихся общеобразовательных организаций / Под ред. Н.М. Шанского. — 13-е изд., испр. — М.: Просвещение, 2014. — 285 с.

4. Власенков А.И. Русский язык. 10–11 классы : учеб, для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / А. И. Власенков, Л. М. Рыбченкова. — М. : Просвещение, 2009. — 287 с.

5. Греков В.Ф., Крючков С.Е., Чешко Л.А. Русский язык. 10–11 класс. — 4-е изд. — М.: Просвещение, 2011. — 368 с.

6. Жуков В.П., Жуков А.В. Школьный фразеологический словарь русского языка. — 3-е изд., перераб. — М., 1994.

7. Лапатухин М.С., Скорлуповская Е.В., Снетова Г.П. Школьный толковый словарь русского языка/Под ред. Ф. П. Филина. — 2-е изд., дораб. — М., 1998.

8. Львов М.Р. Школьный словарь антонимов русского языка. — 3-е изд., перераб. — М., 1998.

9. Одинцов В.В. и др. Школьный словарь иностранных слов/Под ред. В. В. Иванова. — 4-е изд., до-раб. — М., 1999.

10. Потиха З. А. Школьный словарь строения слов русского языка. — 2-е изд. — М., 1998.

11. Рогожникова Р.П., Карская Т.С. Школьный словарь устаревших слов русского языка (по произведениям русских писателей XVIII—XX вв.). — М., 1996.

12. Розенталь Д.Э. Пособие по русскому языку для поступающих в вузы. — М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2007. — 419 с.

13. Русский язык на отлично. Правила и упражнения. Д. Э. Розенталь, И. Б. Голуб. — М.: «Махаон», 2007. — 304 с.

14. Тихонов А.Н. Школьный словообразовательный словарь русского языка. — 2-е изд., перераб. — М., 1991.

15. Ушаков Д.Н., Крючков С. Е. Орфографический словарь. Для учащихся средней школы. — 41-е изд. — М., 1990.

16. Шанский Н.М., Боброва Т.А. Школьный этимологический словарь русского языка. — М., 1997.

3.2. Химия:

1. Буринська Н.М. Хімія. 8 кл: Підручник 4-те вид., випр. і доп.--К; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2003.--160с.

2. Буринська Н.М. Хімія 9. Підручник для загальноосвітньої школи -- 3-те вид, перероб. та доп.-- Київ; Ірпінь. ВТФ «Перун», 2001.--160с.

3. Буринська Н.М., Величко Л.П.. Хімія,10 кл: Підруч. для загальноосвітніх навчальних закл. --2-е вид, перероб. та доп.--К.; Ірпінь ВТФ «Перун», 2005. -192с:іл.

4. Буринська Н.М., Величко Л.П. Хімія – 11 кл: Підруч. для загальноосвітніх навчальних закл. -2-ге вид., перероб. та доп. –К; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2007. --176с: іл.

5. Домбровський А.В., Лукашкова Н.І., Лукашов С.М. Органічна хімія: Підр. Для 10-11 кл. серед. Загально освіт. шк. – К.: Освіта, 1998. – 192 с.

6. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів.—К.: Видавничий центр «Академія», 2003.—200с.

7. Попель П.П., Савченко І.О., Крикля Л.С. Хімія: підручник за експериментальною програмою для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів.—К.: Видавничий центр «Академія», 2004.—232с.

8. Чайченко Н.Н., Скляр А.М. Основи загальної хімії: Підручн. Для 11 кл. спеціаліз. шк.. з поглиб. вивч. хімії. –К.: Освіта, 1998. –144с.

9. Ярошенко О.Г. Хімія: підручник для 9 кл. загально освіт. навч. закл..—К.: Освіта, 2009. —223с.

Председатель предметной
экзаменационной комиссии

О.А. Назаров