

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.01.2025 10:16:51
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный педагогический университет»
Кафедра химии и методики преподавания химии



«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель председателя
Приемной комиссии
ФГБОУ ВО ЧГПУ
Р.А. Эльмурзаева
15.12.2025г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ХИМИИ

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, очно-заочная, заочная

Грозный, 2025

Пояснительная записка

Настоящая программа вступительных испытаний составлена на основании требований Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21 августа 2020 года № 1076 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и Порядка проведения вступительных испытаний при приеме в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, с которым можно ознакомиться на официальном сайте Университета.

Вступительные испытания в Университете проводятся с целью определения возможности поступающих осваивать образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы магистратуры, программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Результаты вступительного испытания публикуются в личных кабинетах поступающего, на официальном сайте Университета в информационно-коммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт Университета).

Допуск в аудиторию во время проведения вступительных испытаний разрешен только членам приемной комиссии, сотрудникам Университета, ответственным за техническое обеспечение деятельности приемной комиссии Университета.

Присутствие на вступительных испытаниях посторонних лиц (включая контролирующие органы) без разрешения председателя приемной комиссии Университета, не допускается.

Во время проведения вступительного испытания поступающие должны соблюдать следующие правила поведения:

- занимать свободное место;
- соблюдать тишину, работать самостоятельно, не разговаривать с другими поступающими, не оказывать помощи в выполнении заданий другим поступающим;
- не покидать без разрешения члена приемной комиссии Университета место, где проводится вступительное испытание;
- для записи использовать только листы-черновики, имеющие печать (штамп) приемной комиссии Университета.

В случае опоздания на вступительное испытание более чем на 10 минут и более чем на 30 минут, поступающий на вступительное испытание не допускается и считается не явившимся на вступительное испытание. При опоздании менее указанного времени поступающий может быть допущен к вступительному испытанию, при этом время на выполнение задания не увеличивается.

Уважительной причиной пропуска вступительного испытания является болезнь поступающего (подтверждаемая предъявлением справки о болезни из государственного лечебного заведения, заверенной печатью лечебного заведения для медицинских справок) и иные обстоятельства, подтвержденные документально.

Лица, не явившиеся по уважительной причине на вступительные испытания, проводимые Университетом самостоятельно, но представившие письменное заявление с указанием причины пропуска вступительного испытания и документ, подтверждающий уважительную причину пропуска вступительного испытания, участвуют в них в дополнительные резервные дни, определенные расписанием вступительных испытаний, если иное не оговорено локальными нормативными актами Университета.

Конкретные даты и время проведения всех видов вступительных испытаний и консультаций определяются расписанием, утверждаемым председателем приемной

комиссии Университета. Расписание вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно, размещается на официальном сайте Университета.

Настоящая программа содержит описание процедуры проведения вступительного испытания по химии, требования к уровню подготовки абитуриентов по химии, программу по химии, критерии оценивания ответов абитуриентов, литературу для подготовки.

Абитуриенты смогут пройти тестирование удаленно по ключу доступа (идентификатору), выданному организаторами. Через ключ задается дата и время прохождения тестирования, обеспечивается таким образом одновременное абитуриентами прохождение теста.

Критерии оценки экзаменационных работ

Экзаменационная работа состоит из 25 тестовых заданий закрытого типа по химии. Ответы абитуриентов оцениваются по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов, выставляемых за экзаменационную работу – 100.

Минимальное количество - составляет 40 баллов.

Экзаменационная работа включает выбор одного правильного ответа из четырех предлагаемых вариантов.

Правильное решение одного задания оценивается в 4 балла.

Задание считается выполненным верно, если указан номер правильного ответа.

Задание считается невыполненным, если:

- указан номер неправильного ответа;
- указаны номера двух и более ответов, в том числе правильного;
- номер ответа не указан.

Содержание дисциплины

Основы теоретической химии (общая химия)

Основные понятия химии.

Атомно-молекулярное учение. Атомы и молекулы. Химический элемент, простое и сложное вещество, смесь веществ. Знаки химических элементов и химические формулы. Понятие об аллотропных модификациях. Относительная атомная и относительная молекулярная массы. Постоянство состава вещества. Закон сохранения массы. Моль-единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро и его следствия. Явления физические и химические. Валентность и степень окисления.

Строение атома.

Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Строение атомов химических элементов и электронных оболочек на примере элементов 1, 2, 3 и 4-го периодов периодической системы, s-, p-, d-элементы.

Учение и периодичности. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева. Распределение электронов в атомах элементов первых четырех периодов. Строение периодической системы: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Характеристика элементов на основании положения в периодической системе и строения атома. Значение периодического закона для понимания научной картины мира, развития науки и техники.

Химическая связь.

Типы химических связей: ионная, ковалентная, металлическая, водородная. Агрегатные состояния веществ. Типы кристаллических решеток.

Химические реакции.

Типы химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, ионного обмена. Тепловой эффект химических реакций. Сохранение и превращение энергии при химических реакциях. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры. Катализ и катализаторы.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители.

Растворы. Электролитическая диссоциация.

Растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости веществ от их природы, температуры и давления. Тепловые эффекты при растворении. Способы выражения состава растворов (массовая доля растворенного вещества в растворе, молярная концентрация). Значение растворов в технике, сельском хозяйстве, быту. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Электролиз водных растворов и расплавов солей.

Неорганическая химия

Классификация неорганических соединений. Номенклатура, способы получения и химические свойства основных классов неорганических соединений. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Водород.

Положение в периодической системе, валентности, степени окисления, распространение в природе. Молекулярный водород: строение молекулы, способы получения, физические и химические свойства, применение.

Галогены.

Общая характеристика галогенов. Хлор. Физические, химические свойства. Реакции с неорганическими и органическими веществами. Получение хлора в промышленности. Соединения хлора. Применение хлора и его соединений. Сравнение свойств фтора, брома и йода со свойствами хлора.

Подгруппа кислорода.

Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы.

Кислород. Химические и физические свойства. Получение кислорода. Аллотропия. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Сера. Физические и химические свойства. Аллотропия. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы, их получение и свойства. Серная кислота, ее свойства, химические основы производства. Соли серной кислоты.

Вода: строение молекулы, физические и химические свойства. Кристаллогидраты. Значение воды в промышленности, сельском хозяйстве, быту, природе. Охрана водоемов от загрязнения.

Подгруппа азота.

Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы.

Азот: его физические и химические свойства. Соединения азота: оксиды азота, аммиак, соли аммония, азотная кислота, соли азотной кислоты, способы получения, физические и химические свойства. Азотные удобрения.

Фосфор, его аллотропные модификации, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V), фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Подгруппа углерода.

Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы.

Углерод, его аллотропные формы, физические и химические свойства. Соединения углерода: оксиды, угольная кислота, соли угольной кислоты, их получение и химические свойства.

Кремний, его физические и химические свойства. Химические свойства соединений кремния; нахождение в природе и использование в технике.

Металлы.

Положение в периодической системе. Особенности строения атомов металлов. Физические и химические свойства. Общие способы получения металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Щелочные металлы, их характеристика на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Свойства натрия и калия, их соединений.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы периодической системы Д.И. Менделеева. Свойства кальция и магния и их соединений. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий, характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе и строения атома, химические свойства, получение и применение. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо, характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе и строения атома, химические свойства железа. Характеристика кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений железа (+2) и (+3). Природные соединения железа.

Свойства соединений меди (+1), (+2).

Свойства оксида и гидроксида цинка.

Свойства перманганата калия: восстановление перманганат-иона в кислой, нейтральной и щелочной средах.

Свойства оксидов и гидроксидов хрома (+2), (+3), хроматов и дихроматов.

Органическая химия

Строение органических соединений.

Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения. Изомерия. Электронная природа химических связей в молекулах органических соединений, способы разрыва связей, понятие о свободных радикалах.

Предельные углеводороды.

Гомологический ряд предельных углеводородов, их электронное и пространственное строение. Номенклатура, способы получения, физические и химические свойства предельных углеводородов. Циклопарафины. Предельные углеводороды в природе.

Непредельные углеводороды.

Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Электронное и пространственное строение. Способы получения, физические и химические свойства. Применение этиленовых углеводородов.

Диены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Электронное и пространственное строение на примере бутадиена-1,3. Физические свойства. Способы получения и химические свойства. Природный каучук и синтетический каучук.

Алкины: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Электронное и пространственное строение. Способы получения, физические и химические свойства. Применение ацетилена.

Ароматические углеводороды.

Бензол, его электронное и пространственное строение. Гомологи бензола. Способы получения, физические и химические свойства ароматических соединений. Понятие о ядохимикатах, условия их использования в сельском хозяйстве на основе требований охраны окружающей среды.

Природные источники углеводородов.

Нефть, природный газ и попутные нефтяные газы, уголь. Фракционная перегонка нефти. Крекинг. Ароматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке.

Спирты. Фенолы.

Спирты: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Электронное строение этанола, взаимное влияние атомов и свойства спиртов. Влияние водородной связи на физические свойства. Способы получения и химические свойства спиртов. Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин. Ядовитость спиртов, их губительное действие на

организм человека. Генетическая связь между углеводородами и спиртами.

Фенол: строение, взаимное влияние атомов в молекуле фенола, проявление ароматических и кислотно-основных свойств. Способы получения, физические и химические свойства. Применение фенола. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Альдегиды и кетоны.

Альдегиды: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Электронное строение карбонильной группы. Способы получения, физические и химические свойства. Получение и применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Кетоны: гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Способы получения, физические и химические свойства ацетона.

Карбоновые кислоты.

Гомологический ряд, изомерия, номенклатура предельных одноосновных кислот. Строение карбоксильной группы, взаимное влияние карбоксильной группы и углеводородного радикала. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Высшие карбоновые кислоты: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая. Получение и применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Жиры.

Сложные эфиры: их строение, способы получения, нахождение в природе, применение. Химические свойства сложных эфиров.

Жиры: их строение, физико-химическая характеристика, биологическое и пищевое значение жиров. Химические свойства жиров. Синтетические моющие средства, их значение. Защита окружающей среды от загрязнения синтетическими моющими средствами.

Углеводы.

Нахождение углеводов в природе. Классификация углеводов. Моносахариды: глюкоза, фруктоза, их строение, физические и химические свойства, роль в природе. Дисахариды: классификация, строение и свойства на примере сахарозы. Полисахариды: крахмал и целлюлоза, их строение, химические свойства, роль в природе. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах.

Амины. Аминокислоты. Белки.

Амины алифатические и ароматические. Строение аминов. Взаимодействие с водой и кислотами. Анилин. Получение анилина из нитробензола, химические свойства, практическое значение анилина.

Аминокислоты: строение, изомерия, способы получения и химические свойства, α-аминокислоты как структурные единицы белка.

Белки: строение, структура и свойства. Пептидная связь.

Список рекомендуемой литературы

1. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи: учебник для

вузов / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 308 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07902-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/564488/>.

2. Щербаков, В. В. Общая химия. Сборник задач: учебник для вузов / В. В. Щербаков, Н. Н. Барботина, К. К. Власенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 139 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07936-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/563761/>.

3. Росин, И. В. Общая и неорганическая химия в 3 т. Т. 2. Химия s-, d- и f- элементов: учебник для вузов / И. В. Росин, Л. Д. Томина. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 492 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02292-6. — Текст: электронный.

4. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия. Химия элементов: учебник и практикум для вузов / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 304 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-17998-9. - Текст: электронный.

5. Кириллов, В. В. Неорганическая химия. Свойства элементов и их соединений / В. В. Кириллов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 380 с. - ISBN 978-5-507-473403. - Текст: электронный.

6. Свердлова, Н. Д. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения : учебное пособие / Н. Д. Свердлова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-1482-6. - Текст: электронный.

7. Черникова, Н. Ю. Начала общей химии : учебник для вузов / Н. Ю. Черникова, В. В. Самошин. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 488 с. - ISBN 978-5-507-48676-2. - Текст: электронный.

8. Апарнев, А. И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 160 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-534-04608-3. - Текст: электронный.

9. Воронкова, М. В. Решение типовых задач по общей и неорганической химии : учебное пособие / М. В. Воронкова, Н. В. Ермакова, С. Н. Коношина. - Орел: ОрелГАУ, 2025. 96 с. - Текст: электронный.

10. Кондрашова, А. В. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии: учебное пособие / А. В. Кондрашова. - Саратов: Вавиловский университет, 2023. - 82 с. - ISBN 978-5-00207-344-3. - Текст: электронный.

11. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов / Э. Т. Оганесян, В. А. Попков, Л. И. Щербакова, А. К. Брель; под редакцией Э. Т. Оганесяна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 558 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16033-8. - Текст: электронный.

12. Росин, И. В. Общая и неорганическая химия в 3 т. Т. 3. Химия p-элементов: учебник для вузов / И. В. Росин, Л. Д. Томина. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 436 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02294-0. - Текст: электронный.

Правила проведения вступительного испытания

1. Перед вступительным испытанием проводится консультация для поступающих (в соответствии с утверждённым расписанием).

2. Вступительное испытание проводится очно и с использованием дистанционных технологий.

3. При входе в аудиторию, где проводится испытание, поступающий предъявляет паспорт (иной документ, удостоверяющий личность).

4. Во время проведения вступительного испытания должны быть отключены

мобильные телефоны и другие средства связи.

5. Консультации с членами экзаменационной комиссии во время проведения вступительного испытания допускаются только в части уточнения формулировки вопроса.


6. Продолжительность вступительного испытания – два астрономических часа.

7. Выход из аудитории во время проведения вступительного испытания допускается только в сопровождении экзаменатора (секретаря отборочной комиссии).

8. Поступающий имеет право покинуть аудиторию (в т.ч. досрочно) только с разрешения экзаменаторов.

9. Вступительное испытание оценивается по стобалльной шкале. Минимальный положительный балл – 40.

10. В случае несогласия с выставленной оценкой поступающий имеет право подать апелляцию.

Председатель предметной комиссии  Ибрагимова Т.В.