

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
НАО «Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова»

Утверждено Ученым советом
Председатель Ученого совета
Протокол № 10 от «26» 02 2026 г.
М. Төлеген



«26» 02 2026 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В
ДОКТОРАНТУРУ ПО ГРУППЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

D013 - ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ ХИМИИ

Усть - Каменогорск, 2026 г.

Программа разработана в соответствии с Приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от №2 от 20 июля 2022 года «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования»

Рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры Химии

Протокол № 6 от « 04 » 02 202 6 г.

Заведующий кафедрой Химии



Б.Шаихова

Одобрено Советом Высшая школа IT и естественных наук

Протокол № 7 от « 12 » 02 202 6 г.

Декан ВШ IT и естественных наук



С.Адиканова

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью вступительного экзамена является определение уровня знаний и мотивации к обучению поступающих в докторантуру для выявления наиболее подготовленных претендентов.

Задачи вступительного экзамена:

- выявление компетенций претендентов в вопросах, связанных с направлением подготовки «Химия»;
- определение готовности к инновационным методам обучения на уроках географии в учебном процессе в докторантуре.;
- определение готовности к проведению научных исследований в зарубежных изданиях (Web of Science, Scopus, Thomson Reuters) в процессе обучения в докторантуре.

На вступительный экзамен в докторантуру по группе образовательных программ D013 Подготовка педагогов химии выносятся следующие вопросы.

Темы эссе

№	Темы
1	Ученый независимой страны.
2	Человечность человека-от ума, от науки, от хорошего родителя, от хорошего учителя.
3	Наука и ее роль в жизни общества
4	Неотъемлемая часть нашей жизни-наука.
5	Развитие науки, развитие общества.
6	Развитие химической науки-развитие моей независимой страны!
7	XXI век-век науки и образования.
8	Учитель современности
9	Модель учителя химии.
10	Мысль учителя о новых технологиях.
11	Как вы представляете себе сотрудничество ученика и учителя.
12	Модель супер ученик супер учитель.
13	Если учитель-министр.
14	Учитель- ученый
15	Учитель является главной фигурой в обновленной программе образования
16	Место учителя в предметной информационной образовательной среде.
17	Достоинства и недостатки методики изучения темы «Кислотно-основное титрование» в курсе химии средней школы.
18	Проблемы в подготовке школьных исследовательских проектов и способы их решения.
19	Проблемы подготовки учащихся к участию в олимпиадах по химии и способы их решения.
20	Непрерывное химическое образование.

Требования к эссе

Виды эссе	Описание
Мотивационное	Аргументация поступающего о побудительных мотивах к научно-исследовательской деятельности (research statement)
Научно-аналитическое	обоснование поступающим актуальности и методологии предполагаемого исследования (research proposal)
Проблемно-тематическое	Изложение авторской позиции по актуальным аспектам предметного знания
Критерии	Дескрипторы
Глубина раскрытия темы	проблема раскрыта на теоретическом уровне, с корректным использованием научных терминов и понятий, использована информация из различных источников
	представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы
Аргументация, доказательная база	наличие аргументов, выявление причинно-следственных связей, умение рассуждать от частного к общему, от общего к частному.
Композиционная цельность и логика изложения	наличие композиционной цельности, логическая связь структурных компонентов эссе, наличие выводов и обобщений
Речевая культура	демонстрация продвинутого уровня академического письма (лексика, знание научной терминологии, грамматика, стилистика)

ВОПРОСЫ ПО ПЕРВОМУ БЛОКУ

Современные проблемы обучения и преподавания. Этапы развития методики преподавания химии. Принципы обучения химии. Цели и задачи обучения курса химии. Структура современного предметного содержания курса химии. Общие методы обучения. Общепедагогические методы. Специфические методы обучения химии. Формы Методика изучения темы: «Растворы». Место и значение учебного материала о растворах в школьном курсе химии. организации учебной деятельности. Фронтальная форма организации учебной деятельности. Коллективная форма деятельности учащихся. Условия эффективности контроля. Виды, формы и методы контроля, используемые на уроках химии.

Значение, задачи и виды планирования учебной работы по химии. Методика проведения лабораторных и практических работ. Методика изучения темы: «Первоначальные химические понятия». Методика изучения темы: "Строение атома. Периодическая система элементов и периодический закон Д.И. Менделеева". Методика изучения темы: "Основные принципы изучения элементов и их соединений в систематическом курсе химии". Методика изучения темы: «Химическая связь». Методика изучения темы: «Классы неорганических соединений». Методика изучения темы: «Электролитическая диссоциация и гидролиз». Методика изучения темы: «Окислительно-восстановительные реакции». Методика изучения темы: «Металлы». Методика изучения темы: «Неметаллы». Организация внеурочных работ по химии в средней школе, основные формы и их значения. Методика решения расчетных и экспериментальных задач. Основные типы научно-методических подходов к изучению учебного материала о производствах. Формирование понятий о закономерностях протекания химических реакций и об управлении химическими процессами. Образовательное и воспитательное значение курса органической химии. Содержание, структура и общая характеристика учебного материала курса. Теория строения А.М.Бутлерова как основа изучения органической химии. Методика изучения предельных и непредельных углеводородов. Методика изучения спиртов и альдегидов и карбоновых кислот. Методика изучения углеводов и белков.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пак М.С. Дидактика химии: Учебник для студентов вузов / М. С. Пак. – Издание 2-е, переработанное и дополненное. – СПб.: ООО «ТРИО», 2012. – 457.
2. Тантыбаева Б.С. Химиядан студенттер білімін бақылау : монография.- Өскемен: С. Аманжолов атындағы ШҚМУ баспасы, 2012.-118 бет.
3. Чернобельская Г.М.. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. — 336 с.. 2000.

4. Туккель И. Л. Управление инновационными проектами: Учебник / И. Л. Туккель, А. В. Сурина. Н. Б. Культин / Под.ред. И. Л. Туккеля. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 416 с.

Критерии оценивания ответов на вопросы электронного экзаменационного билета

Характер вопроса	
теоретический - определяет уровень и системность теоретических знаний	
Вопрос	Критерии оценивания
1-й вопрос	демонстрирует знание основных процессов изучаемой предметной области; глубина и полнота раскрытия вопроса
	логично и последовательно выражает собственное мнение по обсуждаемой проблеме
	владеет понятийно-категориальным аппаратом, научной терминологией

ВОПРОСЫ ПО ВТОРОМУ БЛОКУ

Органическая химия и химия высокомолекулярных соединений как наука и как учебная дисциплина. Сходство и различия. Становление и развитие органической химии и химии высокомолекулярных соединений. как науки и как учебной дисциплины. Основные этапы формирования методических аспектов дисциплины. Химическое образование как дидактическая система. Цели и задачи химического образования. Особенности методики обучения дисциплины в высшей школе для нехимических, химических специальностей научного и учительского направлений. Дидактические принципы в обучении химии (научность, направленность, системность, систематичность, доступность, наглядность, действенность, воспитывающее обучение, развивающее обучение, интеграция и дифференциация). Современные концепции химического образования в средней и высшей школах. Ведущие идеи и теории органической химии и химии. Проблемы мотивации в химическом образовании и формирование опыта творчества в процессе обучения органической химии. Основные этапы формирования расчётно-экспериментальных умений и навыков при решении расчётных и практических задач по органической химии. Химический эксперимент в средней и высшей школах. Его функции, виды, организация и методика проведения. Внутри- и межпредметные связи при изучении органической химии в средней школе и Вузе. Взаимосвязь основных классов органических и высокомолекулярных соединений. Основные функции учителя химии в средней школе и преподавателя Вуза. Основные аспекты их научной организации труда. Интегративно-модульный подход к конструированию школьных программ и учебных программ по органической химии в высшей школе. Научно-методический подход к формированию УМК органической химии и химии в.м.с. в Вузе. Основное содержание УМКД. Основные словесные, наглядные и практические методы, применяемые в школе и Вузе. Отличия и сходство. Качество обучения органической химии: анализ, контроль и оценка. Основные формы её проведения. Педагогические технологии, применяемые в органической химии на современном этапе. Основная характеристика, методика применения. Научно-методические подходы к изучению темы предельные углеводороды на примере алканов в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы непредельные углеводороды на примере этилена в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы непредельные углеводороды на примере ацетилен в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы непредельные углеводороды на примере бутадиена в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы циклоалканы в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы ароматические углеводороды на примере бензола в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы конденсированные углеводороды на примере нафталина в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы алифатические альдегиды и кетоны на примере уксусного альдегида и ацетона в школе и Вузе. Научно-методические подходы

к изучению темы ароматические альдегиды и кетоны на примере бензойного альдегида и дифенилкетона в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы алифатические карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы ароматические кислоты на примере бензойной кислоты в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы алифатические и ароматические галогенпроизводные в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы аминокислоты в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы природные и синтетические каучуки в школе и Вузе. Научно-методические подходы к изучению темы природные, искусственные и синтетические волокна в школе и Вузе.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пак М.С. Дидактика химии: Учебник для студентов вузов / М. С. Пак. – Издание 2-е, переработанное и дополненное. – СПб.: ООО «ТРИО», 2012. – 457.
2. Тантыбаева Б.С. Химиядан студенттер білімін бақылау : монография.- Өскемен: С. Аманжолов атындағы ШҚМУ баспасы, 2012.-118 бет.
3. Чернобильская Г.М.. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. — 336 с.. 2000.
4. Туккель И. Л. Управление инновационными проектами: Учебник / И. Л. Туккель, А. В. Сурина. Н. Б. Культин / Под.ред. И. Л. Туккеля. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 416 с.

Критерии оценивания ответов на вопросы электронного экзаменационного билета

Характер вопроса	
практический - выявляет степень сформированности функциональных компетенций (умение применять методики, технологии и техники в предметной области)	
Вопрос	Критерии оценивания
2-й вопрос	применяет методы, техники, технологии для решения проблем в предметной области
	аргументирует, сравнивает, классифицирует явления, события, процессы; делает выводы и обобщения на основе практических навыков
	анализирует информацию из различных источников

ВОПРОСЫ ПО ТРЕТЬЕМУ БЛОКУ

Методика обучения общей и неорганической химии как дисциплина, ее предмет, задачи и методы исследования. Методы и задачи предмета. Связь с другими дисциплинами и место в педагогической науке. Принципы обучения химии (научность, доступность, трудность, активность, индивидуализация, развитие познавательных способностей и др.). Концепция химического образования. Профессиограмма специалиста как инструмент определения качества (уровня квалификации) специалиста. Государственные образовательные стандарты школьного и вузовского химического образования. Системный подход к определению содержания курса химии и его структурированию: Системный подход к определению последовательности представления содержания курса химии. Системный подход к определению содержания курса химии и его структурированию. Понятие о методологии обучения. Классификации методов обучения. Химический эксперимент как специфический метод обучения химии, его места и значения в процессе обучения. Лабораторные опыты по химии, методика их проведения в средней школе. Лабораторные практикумы методика их проведения в высшей школе и высшей школе. Понятие о технологии обучения химии, классификации технологий обучения химии. Современное традиционное обучение, его краткая характеристика: традиционная («Традиционные методики») и лекционно-семинарская система обучения химии. Алгоритмизированное обучение химии: алгоритм и алгоритмическое предписание; вида алгоритмов и алгоритмических предписаний. Методика осуществления алгоритмизированного обучения в средней и высшей школе. Программированное обучение химии: линейные и разветвленные учебные программы; программированные учебные пособия; методика осуществления программированного обучения в средней и высшей школе. Проблемное обучение химии: проблемные ситуации, пути их создания и разрешения; методика осуществления проблемного обучения в средней и высшей школе. Исследовательское обучение химии: учебные исследовательские работы; организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную деятельность. Модульное обучение химии: модуль, его структура, методика осуществления модульного обучения. Связь методики обучения химии с другими науками, ее место в системе педагогических наук. Преемственность и взаимосвязь обучения химии в средней школе и в вузе. Роль химии в жизни общества и знание химического образования. Учебник химии как обучающая система. Требования к учебнику по химии для высшей школы. Методика обучения студентов к работе с учебником. Рабочие тетради по химии с печатной основой как интерактивные учебные пособия. Технические средства обучения, их виды и разновидности. Система химических понятий. Химический язык и химическая символика как специфическое средство обучения химии. Контроль результатов обучения и диагностика качества знаний и умений по химии. Педагогический эксперимент в преподавании химии. Методы, формы и

особенности контроля знаний в вузе. Технологии индивидуально-дифференцированное обучение. Методика осуществления индивидуально-дифференцированное обучение в химии. Информационно-коммуникационные технологии обучения. Методика осуществления информационно-коммуникационных технологий обучения в химии.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пак М.С. Дидактика химии: Учебник для студентов вузов / М. С. Пак. – Издание 2-е, переработанное и дополненное. – СПб.: ООО «ТРИО», 2012. – 457.
2. Тантыбаева Б.С. Химиядан студенттер білімін бақылау : монография.- Өскемен: С. Аманжолов атындағы ШҚМУ баспасы, 2012.-118 бет.
3. Чернобильская Г.М.. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. — 336 с.. 2000.
4. Туккель И. Л. Управление инновационными проектами: Учебник / И. Л. Туккель, А. В. Сурина. Н. Б. Культин / Под.ред. И. Л. Туккеля. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 416 с.

Критерии оценивания ответов на вопросы электронного экзаменационного билета

Характер вопроса	
выявляет системное понимание изучаемой предметной области, специализированные знания в области методологии исследования (системные компетенции)	
Вопрос	Критерии оценивания
3-й вопрос	критически анализирует и оценивает теоретические и практические разработки, научные концепции и современные тенденции развития науки
	синтезирует методологические подходы в интерпретации основных проблем предметного знания
	выявляет причинно-следственные связи при анализе процессов, явлений, событий