

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НР \_\_\_\_\_ В.В. Усманов

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Программа**  
**государственной итоговой аттестации**

**Уровень высшего образования**  
**Подготовка кадров высшей квалификации**

**Направление подготовки 04.06.01 Химические науки**

**Профиль (направленность) Коллоидная химия**

**Квалификация (степень)**  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

**Форма обучения**  
**Очная, заочная**

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 875 (ФГОС ВО) .

Программа разработана на кафедре физики и химии

Утверждено Ученым советом ПГУАС

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Проректор по Н.Р.

В.В. Усманов

Рассмотрено, утверждено на заседании постоянной комиссии Учёного совета ПГУАС по планированию, организации и экспертизе научно-исследовательской работы протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель комиссии,  
проректор по НР

В.В.Усманов

## **Структура программы государственной итоговой аттестации.**

1. Пояснительная записка
2. Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры
3. Содержание программы государственного экзамена
4. Методические рекомендации аспирантам по выполнению выпускной квалификационной работы
5. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

## **1. Пояснительная записка**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, является итоговой аттестацией обучающихся в аспирантуре по программам подготовки научно-педагогических кадров.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующим образовательным программам.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки **04.06.01 «Химические науки»** в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), выполненной на основе результатов научных исследований и оформленной в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки РФ.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выдается заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре выдается соответственно диплом об окончании аспирантуры.

### **Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01. Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направленность (профиль) 02.00.11. Коллоидная химия**

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень развития следующих компетенций выпускников аспирантуры: УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3.

## **3. Содержание программы государственного экзамена**

### **3.1. Содержание программы по блокам**

## **Блок 1 — Педагогика высшей школы**

Профессионально важные психологические качества педагога. Преподаватель как интеллигентная, духовно богатая, творческая, свободная, гуманная, граждански активная, конкурентноспособная личность. Особенности профессиональной деятельности преподавателя вуза: единство педагогической, исследовательской и предпринимательской деятельности. Мотивационно-ценностные отношения к профессионально-педагогической деятельности в вузе. Научно-педагогическая мобильность преподавателей вуза.

Инновационная среда современного вуза. Трансформация профессиональных функций преподавателя: единство традиционных и инновационных функций. Факторы развития потребности в инновационной направленности деятельности преподавателя высшей школы: диверсификация образования, гуманитаризация высшего образования, введение ФГОС, изменение отношения педагогов к введению новшеств. Критерии инновационной деятельности преподавателя.

Профессионально-педагогическая культура как интегральное качество личности педагога-профессионала, как условие и предпосылка эффективной педагогической деятельности, как обобщенный показатель профессиональной компетентности преподавателя, как цель профессионального самосовершенствования.

Структура ключевых профессиональных компетенций педагога высшей школы. Профессионально-педагогические компетенции преподавателя. Педагогические условия развития ключевых профессионально-педагогических компетенций в образовательном процессе высшей школы. Критерии и показатели развития ключевых профессионально-педагогических компетенций.

Сущность педагогических способностей преподавателя вуза. Ведущие и вспомогательные свойства способностей. Дидактические, академические, перцептивные, речевые, организаторские, авторитарные, коммуникативные, прогностические способности, способность к распределению внимания. Самоанализ уровня развития данных способностей по 10-балльной шкале.

Сущность, цель и виды педагогического общения. Особенности педагогического общения. Функции и средства педагогического общения. Структура педагогического общения: моделирование предстоящего общения; организация непосредственного общения; управление общением в развивающемся процессе; анализ процесса и результатов осуществленной системы общения. Стиль педагогического общения. Типология стилей. Модели общения. Техника педагогического общения. Вербальные и невербальные средства общения. Педагогическое общение как творческий процесс. Этические нормы педагогического общения.

Возрастные и личностные особенности студентов. Познавательные особенности студентов. Движущие силы, условия и механизмы развития личности студента. Учение как квазипрофессиональная деятельность студента. Методы стимуляции творческой деятельности студентов. Развитие

логического и творческого видов мышления студентов в процессе обучения и воспитания в вузе. Полимотивационное дерево доминирующих мотивов студентов. Типология личности студентов: характеристика и динамика.

Признаки типологии: успешность учебно-профессиональной деятельности, способность к саморазвитию, творческий потенциал, интеллектуальные способности.

Структура взаимодействия преподавателя и студента в высшей школе. Виды педагогических взаимодействий: педагогические (отношения преподавателей и студентов); взаимные (отношения «студент-студент»); предметные (отношения с предметами материальной культуры); отношения к самому себе. Степень влияния типа взаимодействия на эффективность процесса профессионально-личностного становления преподавателя вуза. Типология взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе в контексте профессионально-личностного развития преподавателя и студента. Ключевые типы взаимодействия преподавателей и студентов (7 ключевых типов). Характеры взаимодействия: субъект-объектное, субъект-субъектное, фрагментарно-субъектное.

Лекция как ведущий метод обучения в вузе: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения. Новые смыслы традиционных дидактических принципов организации процесса обучения. Требования к современной вузовской лекции (научность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения и др.). Структура вузовской лекции, отдельные виды (установочные, вводные, заключительные). Нетрадиционные виды лекций, особенности их организации и проведения (проблемная лекция, лекция вдвоем, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, лекция-пресс-конференция, лекция дискуссия и др.).

Педагогическая технология как модель современной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса. Основные компоненты образовательной технологии. Классификация технологии обучения. Традиционные и инновационные технологии, их характеристика. Технология модульного обучения как концентрация идеи теории и практики проблемного и дифференцированного обучения. Технология групповой дискуссии. Способы структурирования дискуссии. Технология знаково-контекстного обучения. Основные требования, которым должно отвечать содержание знаково-контекстного обучения. Технология развития креативности. Методы диагностики креативности.

Семинар как форма обсуждения учебного материала в высшей школе, виды семинаров. Задачи семинара. Особенности подготовки преподавателя и обучающегося к проведению семинара. Проблемные вопросы семинара. Особенности работы преподавателя в период подготовки к семинару. Нетрадиционные формы проведения семинара. Особенности организации вебинаров (онлайн-семинаров), их функциональные возможности. Цели

практических занятий. Подготовка преподавателя к проведению практического занятия, порядок проведения практического занятия. Лабораторный практикум как разновидность практического занятия. Коллоквиум — собеседование преподавателя с обучающимся.

Контроль и оценка эффективности учебного процесса: сущность, содержание и организация. Основные функции и принципы педагогического контроля. Методы, виды и формы контроля. Педагогическое тестирование как средство повышения качества контроля и оценки эффективности учебного процесса. Основы рейтингового контролирования эффективности учебного процесса в вузе. Модульно-рейтинговая технология педагогического контроля. Индивидуальный, кумулятивный индекс. Алгоритм построения рейтинговой системы по учебной дисциплине.

Роль самостоятельной работы студентов в новой образовательной парадигме высшей школы. Типы самостоятельных работ. Методы и формы самостоятельной работы студентов. Условия успешного выполнения самостоятельной работы. Планирование организация и контроль самостоятельной работы студентов Содержание и организация научно-исследовательской работы студентов. Уровни самостоятельной деятельности студентов. Метод проектов. Специфика исследовательской и проектной деятельности студентов. Организация проектно-исследовательской работы студентов.

Использование мультимедийных средств в учебном процессе высшей школы. Специализированное программное обеспечение. Образовательные порталы и информационные ресурсы. Организация компьютерной поддержки учебного процесса, ориентированная на дистанционно-заочную подготовку специалистов. Понятие электронного учебного курса (ЭУК). Требования к содержанию и структуре ЭУК: информационно-содержательный блок, контрольно-коммуникативный блок, коррекционно-обобщающий блок. Информационная среда для доступа к отечественным и зарубежным информационным ресурсам.

Конфликт как элемент педагогической технологии. Конфликтная ситуация, конфликт, инцидент. Роль создания конфликта в педагогическом процессе вуза. Функции, реализуемые педагогом в момент создания конфликта. Технология разрешения педагогического конфликта. Обнаружение конфликта: обнаружение изменения отношений, анализ состояния субъектов, анализ обстоятельств. Разрешение конфликта: снятие психического напряжения, выработка поливарианта и реализация инварианта решения, педагогическая инструментовка обоюдной удовлетворенности от разрешения конфликта.

Цель профессионального воспитания; основные профессионально-значимые и воспитательно-ценные сферы деятельности, в рамках которых происходит нравственно-эстетическое становление личности будущего специалиста. Основные задачи профессионального воспитания студентов. Особенности социокультурной среды, в которой осуществляется воспитательный процесс уровня профессиональной воспитанности

конкретных студентов; элементы развития деятельно-практической сферы личности. Личностно-ориентированные технологии профессионального воспитания.

Особенности системы высшего образования в развитых странах. Принципы формирования профессорско-преподавательского состава в зарубежных вузах и в России. Основные формы подготовки преподавателей высшей школы к педагогической деятельности. Система аттестации научно-педагогических кадров.

## **Блок 2 — Организация научно-исследовательской деятельности**

Методология как учение о методах познания и преобразования мира. Уровни методологии: философский, общенаучный, конкретно-научный, технологический (методика и техника исследования). Задачи методологических исследований в предметной области: выявление тенденций развития науки в ее связи с практикой; поиск повышения качества научных исследований, анализ методов познания в науке. Типология научных исследований: фундаментальные, прикладные, эмпирические (разработки). Объект, предмет науки. Теория, концепция, стратегия, подход в научном исследовании. Общие и частные методологические принципы научного исследования.

Характеристика понятий: тема, актуальность, противоречие, проблема, цель и задачи исследования, объект и предмет, гипотеза, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методы исследования. Взаимосвязь и взаимозависимость компонентов исследования. Типичные ошибки в формулировке компонентов научного исследования. Понятие о логике исследования.

Научное исследование как многоаспектный, многоэтапный процесс. Поле проблематизации; постановка общей цели (задачи) исследования; предварительный анализ состояния проблемы; исходная (рабочая) гипотеза; выбор методов исследования; планирование и организация исследования; проведение исследования; фиксация хода исследования; анализ, обобщение полученных результатов, их обработка; соотнесение с исходной гипотезой; подготовка текста.

Общенаучные логические методы и приемы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование и др.). Обоснование их взаимосвязи. Требования к применению.

Общая характеристика эмпирических методов, требования к их проведению. Этическая ответственность использования. Наблюдение; беседа; анкетирование; социологический опрос; тестирование, интервьюирование, социометрия; изучение продуктов деятельности; изучение и обобщение передового опыта; естественный и лабораторный эксперимент и др. Виды, специфика, достоинства и недостатки экспериментальных методов, особенности проведения в исследованиях.

Подготовка, организация и проведение эксперимента. Сбор, обработка и анализ экспериментальных данных.

Обработка эмпирических данных исследования. Первичный аналитический качественный анализ данных. Основные понятия математической статистики: среднее арифметическое, медиана, мода, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, меры связи между переменными, корреляция. Основы корреляционного, факторного, кластерного анализа. Доказательство достоверности результатов исследования. Способы графического и табличного представления результатов исследования. Интерпретация результатов математической обработки экспериментальных данных. Компьютерная обработка и представление данных. Компьютерная работа с текстом.

Библиографическая информация как обязательная часть научного и учебного издания. Библиографические списки и библиографические ссылки. Библиографическое описание документа. ГОСТ 7.1-2003

Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. ГОСТ 7.82-2001 — Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Оформление библиографической ссылки.

Научный текст, его характеристики и виды. Композиционно-структурная организация научного текста разных видов: отчета, доклада, статьи, текста диссертации, автореферата, монографии, учебного пособия. Диссертация как квалификационная работа. Требования актуальности, новизны, теоретической и практической значимости. Положения, выносимые на защиту как результат смысловой компрессии текста.

Проектно-исследовательская деятельность. Проект: определение, основные показатели и характеристики. Отличия проектной деятельности от традиционной исследовательской работы. Выбор объекта научного исследования, постановка целей и задач. Структура проекта и характеристика основных компонентов проекта.

Методика формирования основного контента научно-исследовательского проекта. Анализ тематики научных проектов, получивших поддержку РГНФ и РФФИ за последние 2-3 года (в профессиональной сфере аспиранта). Квалификационные требования к коллективу исполнителей научно-исследовательского проекта. Публикационная активность участников проекта (число цитирований публикаций автора, индекс Хирша). Гранты, проекты, монографии членов научного коллектива, статьи в ведущих журналах.

Основные требования к современным публикациям (структура статьи - аннотация, ключевые слова, вводная часть и новизна, данные о методике исследования, анализ, обобщение и разъяснение собственных данных, выводы и рекомендации, литература). Импакт-фактор журналов.

### **Блок 3 Коллоидная химия**

<p>Теоретические основы специальности. Рассматриваются понятия: поверхностные силы, устойчивость коллоидных систем, смачивание и адсорбция</p> <p>.</p>
<p>Характеристика ПАВ на границах раздела фаз. Теория мицеллообразования и солюбилизации в растворах ПАВ.</p>
<p>Тема предусматривает рассмотрение адсорбционного снижения прочности при механическом разрушении, диспергировании, обработке твердых тел и материалов, а также в геологических процессах.</p>
<p>Теоретические основы реологии, виброреологии структурированных дисперсных систем , динамика контактных взаимодействий как физико-химическая основа технологии дисперсных систем и композиционных материалов</p>
<p>Коллоидно-химические основы создания новых эффективных и малоотходных технологий на основе применения мембранно-сорбционных методов обезвреживания промышленных стоков, очистки почв и грунтов от тяжелых металлов и радионуклидов</p>
<p>Принципы создания нанокомпозитов и наноструктурированных систем</p>
<p>Теоретические основы электрокинетических явлений</p>

### **3.2. Перечень экзаменационных вопросов**

#### **Блок 1 — Педагогика высшей школы**

1. Содержание инновационной деятельности преподавателя высшей школы.
2. Профессионально-педагогическая культура преподавателя: сущность и структура.
3. Профессионально-педагогические компетенции преподавателя вуза.
4. Педагогические способности преподавателя вуза. Анализ собственных педагогических способностей.
5. Лекция как ведущий метод обучения в вузе: сущность, структура, особенности проведения.
6. Общая характеристика образовательных технологий в вузе.
6. Характеристика конкретной образовательной технологии в вузе с анализом ее достоинств и ограничений применения.
7. Семинарские и практические занятия в вузе.
8. Технология (методика) проведения семинарского (практического) занятия по профилю подготовки аспиранта.
9. Приемы активизации познавательной деятельности студентов на лекции и семинаре.
10. Формы и методы педагогического контроля в вузе. Примеры различных видов контроля.
11. Методы и формы самостоятельной работы студентов. Примеры репродуктивных, частично-поисковых и творческих видов работ.
12. Организация исследовательской и проектной деятельности студентов.
13. Использование мультимедийных средств в учебном процессе высшей школы.
14. Приемы профилактики педагогического конфликта. Анализ способов разрешения конкретной конфликтной ситуации в вузе.
15. Сравнительный анализ подготовки преподавателя высшей школы в России и за рубежом

#### **Блок 2 — Организация научно-исследовательской деятельности**

1. Способы определения проблемного поля исследований
2. Методологические основания исследования.
3. Понятийно-категориальный аппарат
4. Характеристика этапов исследования.
5. Теоретические методы, используемые при организации собственного исследования.
6. Эмпирические методы, используемые при организации собственного исследования.
7. Метод научного эксперимента: подготовка, организация и проведение.
8. Методы обработки и анализа данных, их взаимосвязь с методами сбора информации

9. Библиографические списки в научных изданиях и в выпускных квалификационных работах.
10. Формы представления результатов научной работы.
11. Электронные ресурсы, используемые при проведении исследования.
12. Основные этапы разработки научного проекта
13. Методика формирования основного контента научно-исследовательского проекта.
14. Квалификационные требования к коллективу исполнителей научно-исследовательского проекта.
15. Основные требования к современным публикациям и возможности поиска кластерных публикаций в международных базах данных.

### **Блок 3 — Коллоидная химия**

.

1. Поверхностные силы. Адсорбция.
2. Уравнение Лапласа и капиллярные эффекты
3. Устойчивость коллоидных систем.
4. ПАВ. Теория мицеллообразования и солюбилизации в растворах ПАВ.
5. Поверхностные явления. Свойства поверхностных слоев
6. Адсорбционное снижение прочности при механическом разрушении, диспергировании, обработке твердых тел и материалов, а также в геологических процессах.
7. Основы реологии.
8. Коллоидно-химические основы создания эффективных и малоотходных технологий.
9. Коллоидно-химические принципы создания нанокомпозитов и наноструктурированных систем.
10. Электрокинетические явления в дисперсных системах.
11. Мембранно-сорбционные методы обезвреживания промышленных стоков, очистки почв и грунтов от тяжелых металлов
12. Потенциалы межмолекулярного взаимодействия
13. Определение потенциала жестких мембран методом электроосмоса
14. Теория устойчивости и коагуляции лиофобных дисперсных систем

### **3.3. Обязательная и дополнительная литература**

## **Блок 1 — Педагогика высшей школы**

### **Основная литература:**

1. Громкова М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Громкова М.Т. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 447 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12854>. – ЭБС «IPRbooks».
2. Преподаватель вуза: технологии и организация деятельности: Учеб. пособие / Под ред. С.Д. Резника. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 361 с.
3. Самойлов В.Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогогическая парадигма [Электронный ресурс]: учебник/ Самойлов В.Д. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 207 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16428>. – ЭБС «IPRbooks».
4. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шарипов Ф.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9147>. – ЭБС «IPRbooks».

### **Дополнительная литература**

1. Годлиник О.Б. Основные вопросы и концепции педагогики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Годлиник О.Б., Соловьёва Е.А. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 85 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19020>. – ЭБС «IPRbooks».
2. Даутова О.Б. Организация самостоятельной работы студентов высшей школы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для преподавателей высшей школы. – СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2011. – 110 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20776>. – ЭБС «IPRbooks».
3. \_\_\_\_\_ Есина Е.В. Педагогическая психология [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Саратов: Научная книга, 2012. – 158 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6321>. – ЭБС «IPRbooks».
4. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Киселев Г.М., Бочкова Р.В. – М.: Дашков и К, 2014. – 304 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10924>. – ЭБС «IPRbooks».
5. Клименко А.В. Инновационное проектирование оценочных средств в системе контроля качества обучения в вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко А.В., Несмелова М.Л., Пономарев М.В. – М.: Московский педагогический государственный университет, 2014. – 124 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31756>. – ЭБС «IPRbooks».

6. Колесникова И.А. Педагогическое проектирование: учебное пособие для высш.учеб. заведений [Электронный ресурс]: / И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская; Под ред. И.А. Колесниковой. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 288 с. – [http://pedlib.ru/Books/3/0212/index.shtml?from\\_page=5](http://pedlib.ru/Books/3/0212/index.shtml?from_page=5).

7. Колычев Н.М., Семченко В.В., Левкин Г.Г., Сосновская Е.В. Лекция о лекции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.М. Колычев [и др.]. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2015. – 144 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31695>. – ЭБС «IPRbooks».

8. Кочетков М.В. Коммуникативно-ориентированные технологии профессионального обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов. – Красноярск: Сибирский государственный технологический университет, 2014. – 161 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29279>. – ЭБС «IPRbooks».

9. Кручинин В.А. Психология и педагогика высшей школы. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кручинин В.А., Комарова Н.Ф. – Электрон. текстовые данные. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 197 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20793>. – ЭБС «IPRbooks».

10. Методика профессионального обучения. Основные термины и понятия [Электронный ресурс]: справочное пособие. – Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2015. – 93 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31913>. – ЭБС «IPRbooks».

## **Блок 2 — Организация исследовательской деятельности**

### **Основная литература:**

1. Вилкова Н.Г. Свойства пен и методы их исследования. Пенза, ПГУАС, 2014. 119 с.

2. Физическая и коллоидная химия. Учебное пособие. Кругляков П.М., Нуштаева А.В., Кошева Н.В., Вилкова Н.Г. Пенза, ПГУАС, 2012.

3. Физическая химия. Березовчук А.В. Саратов, Научная книга, 2012 (Литература в электронно-библиотечной системе ЭБС IPRbooks)

4. Стабилизация пен и эмульсий нерастворимыми порошками. Нуштаева А.В., Вилкова Н.Г. Пенза, ПГУАС, 2011.

### **Дополнительная литература:**

- 1.Вернигорова В.Н.Физическая химия в строительном материаловедении. Учебное пособие.Пенза, ПГУАС,2009.
- 2.Беляева О.Я,Количественный анализ. Учебное пособие. Пенза, ПГУАС,2009.
- 3.Кудряшова Химические реакции в аналитической химии. Самара РЕАВИЗ,2011 (Литература в электронно-библиотечной системе ЭБС IPRbooks)
- 4.Нуштаева А.В. Эмульсии, стабилизированные твердыми частицами. М, инфра М, 2014, 160 с.
- 5.П.М.Кругляков, Т.Н.Хаскова. Физическая и коллоидная химия. - М: Наука, 2010 г.

### **Блок 3 Коллоидная химия**

#### **Основная литература:**

- 1.Вилкова Н.Г. Свойства пен и методы их исследования. Пенза, ПГУАС, 2014. 119 с.
- 2.Физическая и коллоидная химия. Учебное пособие. Кругляков П.М.,Нуштаева А.В.,Кошева Н.В., Вилкова Н.Г. Пенза, ПГУАС, 2012.
3. Физическая химия. Березовчук А.В. Саратов, Научная книга, 2012 (Литература в электронно-библиотечной системе ЭБС IPRbooks)
4. Стабилизация пен и эмульсий нерастворимыми порошками. Нуштаева А.В., Вилкова Н.Г. Пенза, ПГУАС, 2011.

### **Дополнительная литература:**

- 1.Вернигорова В.Н.Физическая химия в строительном материаловедении. Учебное пособие.Пенза, ПГУАС,2009.

2.Беляева О.Я,Количественный анализ. Учебное пособие. Пенза, ПГУАС,2009.

3.Кудряшова Химические реакции в аналитической химии. Самара РЕАВИЗ,2011 (Литература в электронно-библиотечной системе ЭБС IPRbooks)

4.Нуштаева А.В. Эмульсии, стабилизированные твердыми частицами. М, инфра М, 2014, 160 с.

5.П.М.Кругляков, Т.Н.Хаскова. Физическая и коллоидная химия. - М: Наука, 2010 г.

### 3.4. Критерии оценивания ответа аспиранта в ходе государственного экзамена

	<b>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ</b>
оценка «отлично»	- аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию педагогики высшей школы с практикой вузовского обучения; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
оценка «хорошо»	- аспирант демонстрирует знание базовых положений в области педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий и способов научной коммуникации; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
оценка «удовлетворительно»	- аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии по педагогике высшей школы и теории научной коммуникации; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
оценка	- аспирант допускает фактические ошибки и неточности в

«неудовлетворительно»	области педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу
-----------------------	--

#### **4. Методические рекомендации аспирантам по выполнению научно-квалификационной работы (диссертации)**

Результатом научных исследований должна быть научно-квалификационная работа (диссертация), в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

**Научно- квалификационная работа (диссертация)** должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее двух публикаций). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

#### **Требования к содержанию научно-квалификационной работы (диссертации)**

Содержание НКР должно учитывать требования ФГОС ВО и профессионального стандарта (при его наличии) к профессиональной подготовленности аспиранта и включать:

- обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе;

- изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет ВКР;
- содержать графический материал (рисунки, графики и пр.);
- выводы, рекомендации и предложения;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

### **Требования к структуре НКР**

Материалы научно-квалификационной работы (диссертации) должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);
- выводы по главам;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения;
- вспомогательные указатели (факультативный элемент).

Реферат как краткое изложение содержания НКР, включает:

- библиографическое описание НКР (тема исследования; сведения об объеме текстового материала НКР (количество страниц); количество иллюстраций (рисунков), таблиц, приложений, использованных источников). Библиографическое описание диссертации составляется в соответствии с ГОСТ 7.1 — 2003;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов характеризует основное содержание НКР и включает до 10-15 слов в именительном падеже, написанных через запятую в строку прописными буквами.

Краткая характеристика работы должна отражать тему, объект, предмет, цель и задачи исследования, методы исследования, новизну, теоретическую и практическую значимость полученных результатов, положения, выносимые на защиту.

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, противоречия, которые легли в основу данного исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку гипотезы (если это предусмотрено видом исследования), раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение

результатов исследования (публикации (в том числе в журналах из перечня ВАК), выступления на конференциях, заседаниях кафедры и т.д.). Объем введения 6 -12 страниц.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из двух глав. В конце каждой главы рекомендуется делать выводы, оформляя их отдельным пунктом «Выводы по главе ...».

Заключение — последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные. Список помещают перед приложениями, оформляют его в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. — 2003 и ГОСТ 7.82 — 2001. Источники в списке располагают по алфавиту, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа. В тексте ВКР рекомендуемые ссылки оформляют на номер источника согласно списку и заключают в квадратные скобки. Допускается также постраничное и иное оформление ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.05 — 2008. Каждый включенный в список литературы источник должен иметь отражение в тексте ВКР. Количество использованных источников: 120–250.

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием вверху листа по центру слова «Приложение», его порядкового номера и тематического заголовка. На все приложения в тексте ВКР должны быть ссылки.

Вспомогательные указатели (факультативный элемент). ВКР может дополняться вспомогательными указателями (наиболее распространенные — алфавитно-предметные указатели, представляющие собой перечень основных понятий, встречающихся в тексте, с указанием страниц).

Объем выпускной квалификационной работы составляет 90-180 страниц в зависимости от направления подготовки.

### **Требования к оформлению НКР**

Текст НКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт — Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал — 1,5.

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 15 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 12,5 мм.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

«ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей НКР и иметь абзацный отступ. После номера главы ставится точка и пишется название главы. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» как главы не нумеруются.

Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа (или знака параграфа), разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

Графики, схемы, диаграммы располагаются в ВКР непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек: и содержит слово *Рисунок* без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка.

Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово *Таблица* без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №.. Например, Таблица 1. Название таблицы.

Приложения должны начинаться с новой страницы, расположенные в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляется на кафедру в печатном виде в твердом переплете в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске не менее чем за месяц до защиты.

## **5. Критерии оценивания научно-квалификационной работы (диссертации)**

	<b>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ</b>
оценка «отлично»	Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование ВКР, четко сформулирован авторский замысел

	<p>исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов. Текст ВКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.</p>
оценка «хорошо»	<p>Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст ВКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.</p>
оценка «удовлетворительно»	<p>Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.</p>
оценка «неудовлетворительно»	<p>Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно- категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам</p>

	проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения.
--	---