



Государственный научный центр Российской Федерации  
Акционерное общество  
"Государственный Орден Трудового Красного Знамени  
научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений"

**ГНИИХТЭОС**

**УТВЕРЖДАЮ**

Временный генеральный директор

П.А. Стороженко

2020 г.



**ПРОГРАММА**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ:**

**Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**

**Представление научного доклада об основных  
результатах научно-квалификационной работы**

Направление подготовки  
**04.06.01 Химические науки**

Направленность (профиль) подготовки  
**02.00.08. Химия элементоорганических соединений**

Квалификация выпускника  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Москва 2020 г.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая Программа разработана в соответствии с

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования
  - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259;
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования
  - программам подготовки кадров высшей квалификации проводится в соответствии с приказами Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 869 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»
- другими нормативными правовыми актами Российской Федерации, регулирующими отношения в области высшего образования.

Цель государственной итоговой аттестации (далее – ГИА)

- определить соответствие результатов освоения обучающимися программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО). ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (экзаменационной комиссией).

Форма государственной итоговой аттестации:

- государственный экзамен,
- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад, вместе – государственные аттестационные испытания). Государственные аттестационные испытания проводятся устно

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части программы. Трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (далее – ЗЕТ).

Блок состоит из разделов:

- Б4.Б.1 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» - 2.5 ЗЕТ;
- Б4.Б.2 «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» – 6.5 ЗЕТ.



К государственной итоговой аттестации допускаются аспиранты, в полном объеме выполнившие индивидуальный учебный план

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ АСПИРАНТА

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

Универсальными компетенциями (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность и готовность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);
- способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4)
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. ОПК-5

Профессиональными компетенциями (ПК)

ПК-1: Способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области химических наук

ПК-2: Способность получать научную и профессиональную информацию из различных источников, баз данных и уметь ее анализировать;

ПК-3: Способность к организации проведения теоретических и экспериментальных исследований -.

ПК-4: Способность к разработке учебно-методической документации для проведения учебного процесса

ПК-5: Способность проводить обработку и анализ научных результатов, обобщать в виде научных статей для ведущих профильных журналов

ПК-6: Способность к внедрению результатов научных исследований и рецензирования научных работ по научной специальности

3. КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (предэкзаменационные консультации).

4. СОДЕРЖАНИЕ ГИА Государственный экзамен проводится для оценки готовности выпускника аспирантуры к преподавательской деятельности в высшей школе.

На государственном экзамене проверяется сформированность следующих компетенций:

УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6,

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5,

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,.

Защита научного доклада является заключительным этапом государственной итоговой аттестации, демонстрирующим степень готовности выпускника аспирантуры к осуществлению профессиональной научно-исследовательской деятельности. На защите научного доклада проверяется сформированность следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

4.1. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА Государственный экзамен по направлению подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки Направление подготовки 04.06.01. «Химические науки» носит комплексный характер и охватывает широкий спектр фундаментальных и прикладных вопросов направления подготовки.



### **Требования к государственному экзамену аспирантов.**

Государственный экзамен проводится в устной форме и позволяет выявить и оценить качество образовательных результатов, в том числе:

- теоретическую подготовку выпускника для решения профессиональных задач;
- готовность выпускника к основным видам профессиональной деятельности;
- степень сформированности компетенций как результата обучения.

Государственный экзамен проводится по билетам, составленным в полном соответствии с программой государственной аттестации.

При приеме государственного экзамена обеспечивается единство требований, предъявляемых к выпускникам, и условия для объективной оценки качества освоения выпускниками соответствующей образовательной программы:

- проведение государственного экзамена строго в рамках программы государственного экзамена, утвержденной в установленном порядке;
- предоставление условий (бумаги, отдельного места в аудитории, необходимого времени и пр.) для подготовки к ответу на государственном экзамене;
- комиссия оценка в ходе государственного экзамена знаний выпускника и его подготовленности к ведению профессиональной деятельности.

Государственная экзаменационная комиссия обеспечивает проведение государственного экзамена в соответствии с датой, местом, временем расписания государственной итоговой аттестации аспирантов. В структуру государственного экзамена входят 3 блока заданий: – 1-й и 2-й блоки направлены на определение соответствия части квалификации «Исследователь»; – 3-й блок направлен на определение соответствия части квалификации «Преподаватель-исследователь». Каждый экзаменационный билет содержит по одному заданию из каждого блока из утвержденного перечня вопросов к государственному экзамену. На подготовку к ответу аспиранту отводится 60 минут. По окончании сообщения аспиранта по поставленным в экзаменационном билете вопросам члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы, как уточняющие, так и общие, проясняющие уровень подготовки аспиранта. Оценка за ответ на государственном экзамене определяется после коллективного обсуждения членами государственной аттестационной комиссии и объявляется аспирантам в день проведения экзамена.

#### 4.2. ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ, ПОРЯДКУ ЕГО ПОДГОТОВКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЮ

Содержание научного доклада должно учитывать требования ФГОС ВО 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 НКР; содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости); выводы, рекомендации и предложения; список использованных источников; приложения (при необходимости).

Требования к структуре НКР. Материалы научно-квалификационной работы должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке: титульный лист; содержание с указанием номеров страниц; введение; основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты); выводы по главам; заключение; список использованных источников и литературы; приложения (при необходимости).

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы 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).

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, состоит не менее чем из двух глав. 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 оформляют 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 НКР 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.



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 НКР должны быть ссылки.

Объем научной квалификационной работы составляет 100-200 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 ВКР 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 НКР 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 представляется в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске не менее чем за месяц до защиты научного доклада (НКР). Работу рецензируют два сотрудника (доктора или кандидаты наук), являющиеся специалистами в обсуждаемой научной теме, либо специалисты, привлеченные из других организаций.

5. Руководство и текущий контроль программы «Подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена» Руководство аспиранта по программе «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» осуществляет научный руководитель. Научный руководитель аспиранта: • осуществляет постановку задач по самостоятельной работе аспиранта в период подготовки к сдаче государственного экзамена, оказывает соответствующую консультационную помощь; • оказывает помощь аспиранту по всем вопросам, связанными с подготовкой к сдаче государственного экзамена.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ Перечень компетенций, сформированность которых подлежит проверке которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения программы аспирантуры. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

Универсальными компетенциями (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);



- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность и готовность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);

- способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);

- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4)

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. ОПК-5

Профессиональными компетенциями (ПК)

ПК-1: Способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области химических наук

ПК-2: Способность получать научную и профессиональную информацию из различных источников, баз данных и уметь ее анализировать;

ПК-3: Способность к организации проведения теоретических и экспериментальных исследований -.

ПК-4: Способность к разработке учебно-методической документации для проведения учебного процесса

: ПК-5: Способность проводить обработку и анализ научных результатов, обобщать в виде научных статей для ведущих профильных журналов

ПК-6: Способность к внедрению результатов научных исследований и рецензирования научных работ по научной специальности

**Экзаменационные билеты содержат три вопроса:**

1. Вопрос по направленности (профилю) подготовки;

2. Вопрос по методам исследования соответствующего профиля подготовки;

3. Вопрос, позволяющий оценить уровень освоенных компетенций в преподавательской деятельности

Примерный перечень вопросов к экзамену по профилю Химия элементоорганические соединения:

1. Органические производные щелочных металлов (I группа). Литийорганические соединения, их свойства, строение, методы получения и применение в органическом синтезе. Органические соединения натрия и калия. Реакции металлизации. Ароматические анионрадикалы: образование, строение, свойства.
2. Органические производные элементов II группы. Магнийорганические соединения: получение, строение, свойства. Роль растворителя в синтезе магнийорганических соединений. Реакционная способность магнийорганических соединений и их применение в органическом и металлоорганическом синтезе.
3. Органические производные элементов XII группы. Цинк- и кадмийорганические соединения: получение, строение, свойства. Реакция Реформатского.
4. Органические соединения ртути: получение, строение, свойства. Меркурирование ароматических соединений. Реакция Несмеянова. Симметризация и диспропорционирование ртутьорганических соединений. Ртутьорганические соединения в синтезе органических производных других металлов и органическом синтезе.
5. Органические соединения элементов III группы. Борорганические соединения. Основные типы соединений, синтез, свойства, реакции. Гидроборирование ненасыщенных соединений, региоселективность реакции. Применение борорганических соединений в органическом синтезе. Карбораны, металлокарбораны, получение, свойства. Основные типы карборанов. Икосаэдрические карбораны, основные реакции.
6. Алюминийорганические соединения. Основные типы соединений, синтез, свойства, реакции. Катализаторы Циглера-Натта. Применение алюминийорганических соединений в промышленности и органическом синтезе.
7. Органические соединения элементов XIII группы. Галлий-, индий- и таллийорганические соединения: получение, строение, свойства. Применение таллийорганических соединений в органическом синтезе. Получение полупроводниковых материалов методом газофазного разложения галлий- и индийорганических соединений.
8. Органические соединения элементов XIV группы. Кремнийорганические соединения: получение, строение, свойства. Гидросилилирование ненасыщенных производных. Полиорганосилоксаны. Силиловые эфиры.



Кремнийорганические соединения в органическом синтезе и промышленности.

9. ЯМР-спектроскопии (импульсная ЯМР-Фурье спектроскопия, динамический ЯМР) в исследовании строения и реакционной способности ЭОС. Физические и теоретические основы метода.

10. Масс-спектрометрия. Области применения в химии ЭОС: установление состава и строения молекул, качественный и количественный анализ смесей (хроматомассспектрометрия), определение микропримесей, изотопный анализ, измерение термодинамических параметров (энергии ионизации молекул, энергии появления ионов, энергии диссоциации связей), изучение ионно-молекулярных реакций, газофазная кислотность и основность молекул.

11. Метод рентгеноструктурного анализа (РСА). Физические и теоретические основы метода. Области применения в химии ЭОС: установление строения молекул и кристаллов, исследование природы химических связей.

12. Фото- (ФЭС) и рентгенофотоэлектронная (ЭСХА) спектроскопии. Физические и теоретические основы методов.

13. Оптическая спектроскопия (ИК-, УФ-, КР). Применение в химии ЭОС: установление строения молекул, изучение динамики молекул, измерение концентрации. Применение симметрии при интерпретации экспериментальных спектров.

14. Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Применение в химии ЭОС: установление строения радикалов, изучение динамики молекул и механизмов радикальных реакций.

15. Основные элементы функциональной системы деятельности.

16. Развитие личности студентов в процессе обучения и воспитания.

17. Социализация личности и периодизация ее развития. Стадии социализации. Взаимосвязь периодов возрастного развития, ведущей стороны социализации и ведущей деятельности.

18. Рефлексия преподавателя в процессе преподавания.

19. Способы оптимизации формирования и развития психологической системы деятельности у обучающихся.

20. Основы коммуникативной культуры преподавателя.

### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания:**

При оценке ответа выпускника в ходе государственного экзамена комиссия оценивает, как отвечающий понимает те или иные экономические категории и умеет ими оперировать, анализирует реальные экономические проблемы, как умеет мыслить, аргументировать, отстаивать определенную позицию,

объяснять дефиниции своими словами. Таким образом, необходимо разумное сочетание запоминания и понимания, простого воспроизводства учебной информации и работы мысли.

Можно выделить следующие критерии оценок, которыми необходимо руководствоваться при сдаче государственного экзамена: – содержательность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.);

– полнота и одновременно разумная лаконичность ответа;

– новизна учебной информации, степень использования и понимания научных и нормативных источников;

– умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям;

– логика и аргументированность изложения;

– грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий;

– культура речи.

Критерии оценивания ответа аспиранта в ходе государственного экзамена

Оценка	Критерии оценки
Отлично	аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию вопроса с практикой деятельностью хозяйствующего субъекта (региона, страны), методологию науки в целом – с практикой собственного научного исследования; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
Хорошо	аспирант демонстрирует знание базовых экономических положений, Частное образовательное учреждение высшего образования «ЮЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ИУБиП)» методологии науки и организации исследовательской деятельности; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
Удовлетворительно	аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения экономической науки, методологии науки и организации исследовательской деятельности, у него имеются базовые знания специальной терминологии, методологии науки и организации исследовательской деятельности; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
	аспирант допускает фактические ошибки и неточности в



Неудовлетворительно	области основных теоретических положений экономической науки, методологии науки 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
---------------------	--

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного экзамена.

Обучающийся, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к следующему государственному аттестационному испытанию – представлению (защите) научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Результаты аттестационного испытания каждого аспиранта вносятся в отдельный протокол приема государственного экзамена.

В протокол вносятся также тема учебно-методической разработки, вопросы членов комиссии и оценка за государственный экзамен. Протокол приема государственного экзамена подписывается председателем экзаменационной комиссии и секретарем государственной экзаменационной комиссии

### **Научный доклад.**

Публичная защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется на Государственной экзаменационной комиссии, должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу подвергается достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в научно-квалификационной работе аспиранта.

Порядок рассмотрения научного доклада аспиранта. Председательствующий открывает рассмотрение вопроса в соответствии с повесткой дня. Называется фамилия, имя и отчество аспиранта, тема научно-квалификационной работы и научная специальность, по которой выполнена работа, научный руководитель и рецензенты по диссертации. Далее слово для доклада об основных положениях диссертации, научных результатах проведенного исследования предоставляется диссертанту. Ему выделяется временной регламент в пределах 15 -20 минут. После этого каждому из членов кафедры и приглашенных на заседание предоставляется возможность задать вопросы.

Вопросы направлены на уточнение положений представленного исследования, личного вклада аспиранта в науку, а также практической значимости работы. Количество вопросов диссертанту не ограничено. На этой стадии обсуждения членам кафедры и приглашенным рекомендуется не высказывать свое отношение к работе, а ограничиться выявлением сущности представленных разработок.

Затем слово предоставляется научному руководителю, который, не вдаваясь в суть работы, должен оценить научные качества своего аспиранта. После этого председательствующий открывает научную дискуссию по работе. Сначала слово предоставляется рецензентам по диссертации, назначенным заведующим кафедрой. Докладчику предоставляется возможность ответить на замечания рецензентов.

Затем начинается свободная дискуссия, в которой могут принять участие все присутствующие на заседании без ограничения времени выступления и количества выступающих. Кроме указания на положительные и отрицательные стороны работы, участники прений выражают свое отношение к диссертации, рекомендуя или не рекомендуя ее к защите. Если у участников обсуждения складывается коллективное мнение о готовности диссертации, то этот вопрос сразу ставится на голосование, участие в котором принимают все члены кафедры, кроме диссертанта. Если работа находит, в целом, позитивные оценки, но выступающие указывают на ряд принципиальных недостатков, то в этом случае выносится решение о практической готовности работе к защите. Если замечания и недостатки носят принципиальный характер, и с этим согласно большинство членов кафедры и приглашенных, то аспиранту предлагается продолжить работу над диссертацией.

Любое из предлагаемых решений ставится председательствующим на голосование. Принимается то решение, которое поддержало более половины участников научного совещания. После этого обсуждение вопроса считается закрытым. Требования к содержанию научного доклада. Содержанию научного доклада следует уделить основное внимание и подойти к этому очень ответственно. В структуре доклада аспиранту необходимо отразить не только актуальность и значимость рассматриваемой проблемы, но в большей степени сосредоточиться на изложении основных выводов и предложений, которые послужили авторским вкладом в исследование затрагиваемой проблематики.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания.**



**Показатели и критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).**

По итогам защиты научного доклада кафедра дает положительное заключение на представленную научно-квалификационную работу в следующих случаях:

- тема и содержание диссертации полностью соответствуют направлению подготовки 04.06.01 Химические науки;
- присутствует высокая степень научной новизны исследования;
- исследование отличается высокой степенью актуальности избранной темы, подкрепляемая четкой авторской аргументацией в процессе ее обоснования;
- высокий уровень обоснованности научных положений;
- имеется достаточное количество самостоятельных выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации;
- высокая степень достоверности выводов и результатов исследования;
- полное соответствие критериям, предъявляемым к научно-квалификационным работам (диссертациям) на соискание ученой степени кандидата наук;
- соблюдение технического оформления научно-квалификационной работы требованиям ГОСТ;
- высокая степень теоретической и практической значимости исследования;
- выполнение требований к публикации основных научных результатов диссертации в ведущих рецензируемых изданиях (не менее трех публикаций в ведущих рецензируемых изданиях);
- присутствует высокая степень авторства работы;
- имеются положительные отзывы научного руководителя и рецензентов.

По итогам защиты научного доклада кафедра дает отрицательное заключение на представленную научно-квалификационную работу в следующих случаях:

- отсутствует научная новизна исследования;
- низкая степень актуальности избранной темы либо присутствует слабая аргументация ее обоснования; – нечеткий уровень обоснованности научных положений;
- отсутствие либо ограниченность самостоятельных выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации;
- низкая степень достоверности выводов и результатов исследования;
- несоответствие критериям, предъявляемым к научно-квалификационным работам (диссертациям) на соискание ученой степени кандидата наук;
- несоответствие технического оформления научно-квалификационной работы требованиям ГОСТ;

- отсутствие теоретической и практической значимости исследования - невыполнение требований к публикации основных научных результатов диссертации в ведущих рецензируемых изданиях;
- использование в диссертации заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов;
- соискателем ученой степени представлены недостоверные сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;
- присутствует низкая степень авторства работы (плагиат);
- имеется отрицательный отзыв научного руководителя либо отрицательные рецензии;
- отсутствует внутренняя логика изложения материала.

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

Оценка	Критерии оценки
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 НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ
Хорошо	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 НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности шибки
Удовлетворительно	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
Неудовлетворительно	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 проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. Не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу

### **Методические рекомендации для подготовки к государственному экзамену.**

Государственный экзамен является формой итогового контроля сформированности компетенций, знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и процессе самостоятельной работы обучающегося. В период подготовки к государственному экзамену обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее четырех учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к государственному экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к государственному экзамену обучающимся необходимо обращать внимание

не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Государственный экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление обучающегося изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам экологии. Результаты государственного экзамена объявляются обучающемуся после окончания его ответа в день сдачи.

**Методические рекомендации по организации публичной защиты научного доклада и его содержанию.**

Аспирант должен кратко охарактеризовать актуальность выбранной темы, дать описание научной проблемы, степень ее разработанности, научную новизну, а также привести формулировку цели научно-квалификационной работы, указать методы, при помощи которых получен фактический материал диссертации, а также охарактеризовать ее состав и общую структуру, обратив особое внимание на итоговые результаты и отметив критические сопоставления и оценки. Выступление аспиранта должно быть строгим, четким и лаконичным. Защита доклада становится более убедительной, если автор использует наглядные материалы, характеризующие основное содержание и результаты своей работы. Доклад желательно не зачитывать. Аспирант должен продемонстрировать присутствующим не только владение темой, но и свое ораторское искусство.