

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Химический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Ученого совета  
Химического факультета ЮФУ

 /Гутерман В.Е./

Протокол № 6 от 21.05.2015

**ПРОГРАММА**

**Государственной итоговой аттестации**

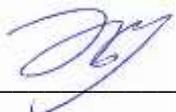
Направление подготовки:  
**04.03.01 Химия**

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Ростов-на-Дону  
2015

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **04.03.01 Химия**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. N 210

**Составитель:**  \_\_\_\_\_ Бикяшев Э.А., доцент кафедры ОНХ ЮФУ

« 4 » апреля 2015 г.

Программа одобрена на заседании кафедры общей и неорганической химии  
химического факультета ЮФУ

«04» апреля 2015 г., протокол № 2

**Заведующий кафедрой:**  \_\_\_\_\_ Лупейко Т.Г.

« 04 » апреля 2015

## **1. Цель государственной итоговой аттестации**

Установление уровня подготовки выпускника по направлению 04.03.01 - Химия к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта.

## **2. Задача государственной итоговой аттестации**

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом, принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам ГИА и выдаче документа об образовании; разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов по образовательной программе.

## **3. Виды государственной итоговой аттестации по направлению**

В соответствие с ФГОС ВО по направлению подготовки **04.03.01 – Химия** по решению ученого совета химического факультета ЮФУ Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен решением ученого совета химического факультета ЮФУ не предусмотрен.

## **4. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на защите выпускной квалификационной работы:**

В результате освоения программы по направлению подготовки **04.03.01 – Химия** выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### **Общекультурные компетенции (ОК):**

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);
- знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6).

### **Профессиональные компетенции (ПК):**

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
- владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
- способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4);
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);
- владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);
- владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7);

#### **производственно-технологическая деятельность:**

- способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8);
- владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса (ПК-9);
- способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению (ПК-10)

## **5. Требования к организации государственной итоговой аттестации**

### **5.1 Структура государственных аттестационных комиссий.**

Государственная аттестационная комиссия (ГАК) по защите выпускных квалификационных работ организуется для проведения аттестации выпускников по основной образовательной программе высшего образования по направлению 04.03.01 – Химия.

Государственную аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председателем государственной аттестационной комиссии должен быть доктор наук, профессор соответствующего профиля, не работающий в ЮФУ.

Государственная аттестационная комиссия формируется из научно-педагогических работников химического факультета ЮФУ и лиц, приглашаемых из сторонних организаций.

### **5.2 Подготовка и защита выпускной квалификационной работы**

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом освоения основной образовательной программы высшего образования и предназначена для получения выпускником опыта постановки и проведения научного исследования. По форме работа представляет собой углубленную исследовательскую работу по соответствующей профилизации и должна отражать умение выпускника в составе научного коллектива решать поставленную научную проблему. При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи

профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

### **5.3 Порядок закрепления темы выпускной квалификационной работы и назначение научного руководителя.**

Вся работа по организации выбора тем выпускных квалификационных работ и научных руководителей проводится деканатом факультета, заведующими кафедрами, руководителем направления. Тематика выпускных квалификационных работ ежегодно обновляется.

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающими кафедрами и утверждается ученым советом факультета. Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей темы, но с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. Предварительная формулировка тем бакалаврских квалификационных работ определяется при подготовке к научно-исследовательской практике.

Темы выпускных квалификационных работ предлагаются студентам и назначается руководитель не позднее, чем за 5 месяцев до защиты (перед началом учебной научно-исследовательской практики).

Научными руководителями выпускных квалификационных работ могут быть преподаватели химического факультета ЮФУ, штатные или совместители, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук. Руководителями могут быть также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты организаций – заказчиков, других предприятий и учреждений, имеющие учёные степени

В решении кафедры фиксируются следующие позиции: утверждение темы выпускной квалификационной работы студента и закрепление научного руководителя выпускной квалификационной работы. Смена научного руководителя допускается не позднее, чем за 3 месяца до защиты выпускной квалификационной работы.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до её защиты. Студент-дипломник не менее двух раз в месяц отчитывается перед руководителем о выполнении задания. Контроль за работой студента, проводимый научным руководителем, дополняется контролем со стороны кафедры и деканата.

Выполнение выпускной квалификационной работы, как правило, осуществляется студентами в вузе с предоставлением ему необходимых условий для работы. В отдельных случаях работа может выполняться в других научных учреждениях, организациях.

### **5.4 Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

- ✓ Хроматографическое определение ароматических углеводов в донных отложениях;
- ✓ Получение, структура и электрофизические свойства твердых растворов различных ниобатов;
- ✓ Получение биморфных генераторов на основе тонких пьезодисков;
- ✓ Исследование магнитоэлектрических композиционных материалов;
- ✓ Химико-фармацевтический анализ замещенных бензимидазолов;
- ✓ Исследование лигандной системы со спиропирановыми и ферроценовыми фрагментами;
- ✓ Метрологическая аттестация различных методики определения;
- ✓ Свойства пьезокерамики, полученной из материалов на основе ПКР;
- ✓ Защитные свойства новых промышленных ингибиторов;
- ✓ Получение и изучение высокодисперсных оксидов;
- ✓ Атомно-абсорбционное определение металлов в природных водах;

- ✓ Электрофизические свойства стержневых магнитоэлектрических композитов;
- ✓ Электрокатализаторы на основе платиносодержащих наночастиц;
- ✓ Влияние различных присадок на триботехнические характеристики смазок;
- ✓ Анализ физиологических жидкостей методом капиллярного зонного электрофореза;
- ✓ Вольтамперометрическое исследование активности Pt/C катализаторов;
- ✓ Оксиды и фосфаты железа в качестве катодных материалов для аккумуляторов;
- ✓ Низкотемпературный синтез различных титанатов и материалы на их основе;
- ✓ Биологическая активность производных алкалоида берберина;
- ✓ Синтез и свойства производных фууро- и пирролотропилия;
- ✓ Синтез гетероциклических соединений на основе производных индолов;
- ✓ Изучение перициклической активности нитропроизводных бензоксадиазола

### **5.5 Выполнение экспериментальной части работы**

Выполнение экспериментальной части работы - один из наиболее ответственных этапов подготовки выпускной квалификационной работы. От того, насколько правильно и четко выполнен эксперимент, во многом зависит своевременное и качественное написание работы. Поэтому, прежде чем приступить к сбору материала, студенту совместно с научным руководителем необходимо тщательно продумать, как именно организовать экспериментальную часть работы и составить, по возможности, специальный план его выполнения в период преддипломной практики. Студент должен обобщить материал, собранный в период прохождения практики, определить его достоверность и достаточность для подготовки выпускной квалификационной работы.

После того, как изучена и систематизирована отобранная по теме литература, а также собран и обработан экспериментальный материал, возможны некоторые изменения в первоначальном варианте плана выпускной квалификационной работы и даже некоторая корректировка темы.

Изложение материала в выпускной квалификационной работе должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от раздела к разделу, а внутри разделов - от вопроса к вопросу.

### **5.6 Непосредственное руководство выпускной квалификационной работой студента осуществляет научный руководитель.**

- В обязанности научного руководителя выпускной квалификационной работы входит:
- ✓ оказание помощи студенту в разработке плана выполнения работы и в выборе методов проведения исследования;
  - ✓ квалифицированные консультации по подбору литературы и фактического материала;
  - ✓ ежедневный контроль за выполнением экспериментальной части выпускной квалификационной работы в соответствии с разработанным планом;
  - ✓ оценка качества выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (отзыв научного руководителя);
  - ✓ проведение предзащиты выпускной квалификационной работы с целью выявления готовности студента к защите.

### **5.7 Оформление работы.**

Текст работы печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева - не менее 30 мм, с других сторон - не менее 20 мм. Рекомендуется использовать текстовый редактор

Word, шрифт Times New Roman размером 14, интервал 1,5. Нумерация страниц - в соответствии с нумерацией, принятой в научных журналах. Нумерация глав по порядку арабскими цифрами. Нумерация разделов внутри глав состоит из двух цифр разделенных точкой: номера главы и порядкового номера раздела - 1.1 или 1.2 и т.д. (слово "раздел" или "подраздел" писать не нужно). Нумерация подразделов внутри разделов состоит из номера главы, номера раздела и порядкового номера подраздела - 1.1.1 или 1.1.2 и т.д. Более дробное разделение нежелательно.

Страницы должны быть пронумерованы с учетом титульного листа, который не обозначается цифрой. Каждый новый раздел работы начинается с новой страницы. Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно 1-2 интервала. Расстояние между названием пункта и текстом – 2-3 интервала. Точка в конце заголовка, располагаемого посередине листа, не ставится. Заголовки не подчеркиваются, и перенос слов в них не допускается.

Подробные правила оформления научных работ приведены в Методических указаниях, разработанных информационной службой ЮФУ, утвержденных и введенных в действие распоряжением проректора по учебной работе № 60 от 27.03. 2007 г.

После завершения студентом выпускной квалификационной работы научный руководитель даёт письменный отзыв, в котором характеризует текущую работу студента над выбранной темой и полученные результаты.

**5.8 Защиты выпускных квалификационных работ** проводится в конце весеннего семестра на заседании ГАК химического факультета по соответствующему направлению. Сроки защит выпускных квалификационных работ определяются графиком работы ГАК.

Выпускная квалификационная работа допускаются к защите при наличии подписи заведующего выпускающей кафедрой и письменного отзыва руководителя.

В отзыве руководителя должно содержаться обоснование темы, достаточность материала и методов обработки и значимость результатов, а также оценка процесса работы.

В случае отсутствия руководителя на заседании ГАК по объективным обстоятельствам, по решению ГАК допускается проведение защиты при наличии письменных отзывов.

Продолжительность **доклада** на заседании ГАК составляет для бакалаврской работы – не более 10 минут. Доклад должен сопровождаться презентационным материалом.

По окончании доклада студенту могут быть заданы вопросы присутствующими на защите. После этого выступает руководитель работы (или зачитывается отзыв), проводится общее обсуждение работы, затем студенту предоставляется заключительное слово.

В конце заседания приемной комиссии проводится закрытое обсуждение результатов работы и выставляется оценка.

## **6. Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР)**

ВКР – это краткое изложение в письменном виде, полученных под руководством научного руководителя результатов изучения какой-либо научной проблемы, или актуального для материаловедения вопроса. В ВКР необходимо:

- определить тему, цель и задачу;
- провести критический обзор научной, научно-методической и учебно-методической литературы по тематике работы и завершить его в таком виде, который может использоваться в публикации.

- изложить полученные в работе результаты, включая описание используемых веществ, методик исследования и оценку точности полученных данных.
- структурировать текст ВКР.

### **6.1 Выпускная квалификационная работа** включает:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основную часть (экспериментальную часть, или экспериментальную часть и обсуждение результатов и т. д.);
- заключение, включающее обсуждение результатов;
- выводы;
- список использованной литературы (источников информации);
- приложения (при необходимости).

**Титульный лист** - является первой страницей выпускной квалификационной работы. На титульном листе указывается название министерства, наименование высшего учебного заведения, факультета, кафедры, инициалы, фамилия, курс обучения и форма обучения студента, ученая степень и звание, инициалы и фамилия научного руководителя. На титульном листе указывается город и год выполнения работы.

**Введение** - во введении должна быть раскрыта актуальность и сущность исследуемой проблемы. Во введении обосновываются: актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленной задачи, формулируются объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, определяется значимость полученных результатов.

**Обзор литературы** по теме дипломной работы – здесь должны быть освещены различные точки зрения, по затронутым в работе дискуссионным вопросам и обязательно сформулировано авторское отношение к ним; позиция автора по этим вопросам должна быть обоснована. Должно быть показано знакомство выпускника со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической последовательности. Поскольку выпускная квалификационная работа обычно посвящается достаточно узкой теме, то обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблеме в целом.

**Обсуждение результатов** - данный раздел работы является одним из важнейших: он должен показать умение автора не только собрать факты, но и правильно их оценить. Следует сопоставить собственные данные с данными изученной литературы, подчеркнуть новое в научном материале, выявить новые закономерности или подтвердить уже известные, но требующие дополнительных подтверждений.

**Выводы** – должны быть указаны конкретные выводы из проведенной работы и предложения по их реализации.

**Список использованной литературы (источников информации)** - должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 7.32.2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и правилами библиографического описания документов по ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

**Приложения** (при необходимости).

**Объем выпускной работы** (без приложений) - должен составлять 25-50 страниц для бакалаврской работы. Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде схем, рисунков, формул, графиков и фотографий.

**Процедура защиты.**

Защита выпускной квалификационной работы проводится в конце 8-го семестра на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК).

Продолжительность **доклада** на заседании ГАК составляет для бакалаврской работы – 10 минут. Доклад должен сопровождаться презентационным материалом.

По окончании доклада студенту могут быть заданы вопросы присутствующими на защите. После этого проводится общее обсуждение работы, после чего выступает руководитель работы. Затем студенту предоставляется заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения. Признаком хорошего тона являются слова благодарности в адрес членов ГАК, научного руководителя и коллектива кафедры, отдельных преподавателей.

В конце заседания приемной комиссии проводится закрытое обсуждение результатов работы и выставляется оценка.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия Государственной аттестационной комиссией (ГАК) решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдачи диплома государственного образца.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Химический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления  
  
\_\_\_\_\_ Биляшев Э.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«\_5\_» апреля 2015 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки:  
**04.03.01 - Химия, физика и механика материалов**  
Уровень образования:  
**Бакалавр**

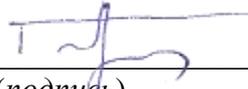
Фонд оценочных средств  
разработан

Биляшев Энварь Александрович, доцент, к.х.н., доцент  
\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание*

Рекомендована к утверждению на заседании  
кафедры

Общей и неорганической химии  
(название кафедры)  
протокол заседания № 2 от 04.04. 2015

Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Лупейко Т.Г.  
(Ф.И.О.)

Ростов-на-Дону – 2015

## Оценочные средства выпускной квалификационной работы.

В качестве критериев для оценки выпускных квалификационных работ научные руководители, рецензенты, члены государственных экзаменационных комиссий должны иметь в виду:

### **1. Обоснованность результатов и выводов, которые определяются с позиций:**

- соответствия известным научным положениям и фактам;
- обоснованное решение поставленной задачи;
- логичности в изложении и обсуждении собственных данных;
- корректности постановки эксперимента;
- корректности использования математико-статистических методов.

### **2. Новизна полученных данных, которая определяется как:**

- установление нового научного факта или подтверждение известного факта для новых условий;
- получение сведений, приводящих к формулировке проверяемых гипотез, которые требуют дальнейшей проверки;
- применение известных методик для решения новых задач.

### **3. Личный вклад студента, который определяется:**

- степень самостоятельности в выборе темы, постановке задач, планировании и организации исследования;
- степень самостоятельности при обработке и осмыслении полученных результатов.

**4. Возможность практического использования данных, полученных в выпускной квалификационной работе:** определяется уровнем полученных результатов, их востребованностью на рынке товаров и услуг.

В процессе выработки решения комиссией ГАК должны учитываться: оценка научного руководителя за работу, включая текущую работу в семестре; умение выпускника представить свою работу и правильно ответить на вопросы членов ГАК; соответствие оформления работы установленным требованиям; качество иллюстративного материала к докладу.

Решение принимается простым большинством голосов при наличии не менее 2/3 членов ГАК от списочного состава.

Выпускная квалификационная работа оценивается по шкале:

- 5 – «отлично»,
- 4 – «хорошо»,
- 3 – «удовлетворительно»,
- 2 – «неудовлетворительно».

Оценка 5 «отлично» – выполнены все требования к написанию и защите работы: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан анализ различных точек зрения (если такие есть) на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на вопросы государственной аттестационной комиссии.

Оценка 4 «хорошо»– содержание работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями ее подготовки, но есть погрешности в техническом оформлении, имеются орфографические, грамматические и иные ошибки в тексте, допущены фактические ошибки при ответе на дополнительные вопросы во время защиты.

Оценка 3 (удовлетворительно) – тема работы освещена лишь частично, обнаруживается существенное непонимание проблемы; есть ошибки в оформлении; в целом работа соответствует требуемой структуре, но в ее тексте есть логические нарушения в представлении материала. Некорректно оформлены и не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть частые орфографические, грамматические и иные ошибки в тексте.

Оценка 2 (неудовлетворительно)– работа не соответствует вышеприведенным показателям.

Лучшие выпускные работы могут быть выдвинуты ГАКом на конкурс, рекомендованы к опубликованию, а также представлены к поощрению на факультете. Решение ГАК является окончательным и обсуждению не подлежит.

Студенты, получившие на защите выпускной работы неудовлетворительную оценку, могут по их заявлению быть допущены приказом ректора ЮФУ к повторной защите в течение 5 лет после отчисления. При неудовлетворительной оценке переработанная выпускная работа может защищаться повторно на следующий учебный год.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 - Химия и Положением о государственной итоговой аттестации ЮФУ.