

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ)  
АТТЕСТАЦИИ (ГИА)**

04.04.01/33.02  
04.04.02/33.01

**Екатеринбург, 20\_\_**

<b>Перечень сведений о программе государственной итоговой аттестации</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Химия 2. Химия и физика новых функциональных материалов	<b>Код ОП</b> 1. 04.04.01/33.02 2. 04.04.02/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Химия; 2. Химия, физика и механика материалов	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 04.04.01; 2. 04.04.02

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Буянова Елена Станиславовна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	аналитической химии и химии окружающей среды
2	Зуев Андрей Юрьевич	доктор химических наук, профессор	Профессор	физической и неорганической химии
3	Обыденнов Дмитрий Львович	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	органической химии и высокомолекулярных соединений

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

## 1.1. Аннотация итоговой (государственной итоговой) аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу магистратуры, к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям СУОС УрФУ. В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности всех результатов освоения образовательной программы. Выпускная квалификационная работа выполняется на последнем году и имеет своей целью: систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков их применения при решении конкретных профессиональных задач; соответствующих видам профессиональной деятельности, определяемым основной образовательной программой; развитие навыков ведения самостоятельной работы при решении профессиональных задач; приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов своей работы, оценки их практической значимости и возможных областей применения, разработки практических рекомендаций в исследуемой области; приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

## 1.2. Структура итоговой (государственной итоговой) аттестации:

Таблица 1

№ п/п	Формы итоговых аттестационных испытаний	Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах
1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	6
ИТОГО по ГИА:		6

## 1.3. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися в рамках государственных аттестационных испытаний

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности компетенций по образовательной программе, заявленных в ОХОП:

Код компетенции	Наименование компетенции
1	2
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе зна

	иностранным(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств
УК-7	Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности
ОПК-1	Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков
ОПК-2	Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты
ОПК-3	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области
ОПК-4	Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях
ПК-1	Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках
ПК-2	Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук
ПК-3	Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках
ПК-4	Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР
ПК-5	Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и 4

	НИОКР
ПК-6	Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию
ПК-7	Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности
ПК-8	Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности
ПК-9	Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО
ПК-10	Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО
ПК-11	Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

#### **1.4.Формы проведения государственного экзамена**

– не предусмотрено

#### **1.5.Требования к процедуре итоговой (государственной итоговой) аттестации.**

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА регулируются отдельным положением.

#### **1.6.Требования к оцениванию результатов освоения ОП итоговой (государственной итоговой) аттестации**

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач определенного типа.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института, реализующего ОП (протокол № 8 от 26.04.2019 г.).

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

### **04.04.01/33.02 Химия**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Солнцев, Ю. П.; Материаловедение. Применение и выбор материалов : учебное пособие.; Химиздат, Санкт-Петербург; 2007; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=102722> (Электронное издание)
2. Золотов, Ю. А.; Проблемы аналитической химии : монография.; Наука, Москва; 2014;

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468706> (Электронное издание)

3. Анимица, И. Е.; Протонный транспорт в сложных оксидах : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275713> (Электронное издание)

4. Зуев, А. Ю.; Термодинамика и структура твердого тела. Практикум : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239717> (Электронное издание)

### Печатные издания

1. Брандон, Д., Каплан, У., Баженов, С. Л., Егорова, О. В.; Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подгот. "Прикладные математика и физика"; Техносфера, Москва; 2004 (43 экз.)

2. Эткинс, П., Бутин, К. П.; Физическая химия : В 2 т. Т. 1. Термодинамика, равновесная электрохимия, атомная структура, атомные спектры, теория строения молекул; Мир, Москва; 1980 (14 экз.)

3. Эткинс, П., Бутина, К. П.; Физическая химия : В 2 т. Т. 2. Экспериментальные методы определения строения молекул, электрические и магнитные св-ва молекул, симметрия молекул и кристаллов, статист-я термодинамика; Мир, Москва; 1980 (14 экз.)

4. , Еремин, В. В., Каргов, С. И., Успенская, Н. А., Кузьменко, Н. Е., Лунин, В. В.; Основы физической химии. Теория и задачи : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 011000 - Химия и по направлению 510500 - Химия.; Экзамен, Москва; 2005 (102 экз.)

5. Кнотько, А. В., Пресняков, И. А., Третьяков, Ю. Д.; Химия твердого тела : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 020101 (011000) "Химия"; Академия, Москва; 2006 (33 экз.)

6. Фахльман, Бредли Д., Б. Д., Чаркин, Д. О., Уточникова, В. В., Третьяков, Ю. Д., Гудилин, Е. А.; Химия новых материалов и нанотехнологии : [учеб. пособие]; Интеллект, Долгопрудный; 2011 (20 экз.)

7. Мелихов, И. В.; Физико-химическая эволюция твердого вещества; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2006 (5 экз.)

8. Матухин, В. Л., Ермаков, В. Л.; Физика твердого тела : учеб. пособие.; Лань, Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар; 2010 (6 экз.)

9. Реутов, О. А.; Ч. 1 : учебник для вузов.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2007 (15 экз.)

10. Реутов, О. А.; Ч. 2 : учебник для вузов.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2007 (15 экз.)

11. Реутов, О. А.; Ч. 3 : учебник для вузов.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2010 (18 экз.)

12. , Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : Учеб. для вузов: В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа; Высшая школа, Москва; 2002 (44 экз.)

13. , Большова, Т. А., Брыкина, Г. Д., Гармаш, А. В., Долманова, И. Ф., Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : учебник для студентов хим. направлений и хим. специальностей вузов : в 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения ; Высшая школа, Москва; 2004 (115 экз.)

14. Тагер, А. А., Аскадский, А. А.; Физико-химия полимеров : [учеб. пособие для хим. фак. ун-тов]; Научный мир, Москва; 2007 (79 экз.)

15. Вшивков, А. А., Сосновских, В. Я.; Номенклатурные правила ациклических, ароматических, гетероциклических углеводородов и их производных : учеб. пособие для вузов.; Изд-во Урал. гос. ун-та, Екатеринбург; 2008 (111 экз.)

16. Вшивков, С. А.; Фазовые превращения и структура жидкокристаллических наносистем в магнитном и механическом полях : [учеб. пособие для вузов]; Изд-во Урал. гос. ун-та, Екатеринбург; 2010 (50 экз.)

17. Вшивков, С. А.; Термодинамика полимерных систем : учеб. пособие.; АМБ, Екатеринбург; 2011 (15 экз.)

18. Черепанов, В. А.; Явления переноса в электролитических средах : учеб. пособие для

вузов.; Изд-во Урал. ун-та, Екатеринбург; 2004 (94 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

ЭБС "Лань"  
Издательство "Лань"  
American Chemical Society  
Полнотекстовая БД  
Химия  
eLibrary  
ООО Научная электронная библиотека  
EAXYS, Reaxys Medicinal Chemistry  
Elsevier  
ScienceDirect Freedom Collection  
Elsevier  
Scopus  
Elsevier  
SpringerLink  
Springer Nature  
Web of Science Core Collection  
Web of Science

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

не используются

### **04.04.02/33.01 Химия и физика новых функциональных материалов**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Солнцев, Ю. П.; *Материаловедение. Применение и выбор материалов : учебное пособие.*; Химиздат, Санкт-Петербург; 2007; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=102722> (Электронное издание)
2. Золотов, Ю. А.; *Проблемы аналитической химии : монография.*; Наука, Москва; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468706> (Электронное издание)
3. Анимича, И. Е.; *Протонный транспорт в сложных оксидах : учебное пособие.*; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275713> (Электронное издание)
4. Зуев, А. Ю.; *Термодинамика и структура твердого тела. Практикум : учебное пособие.*; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239717> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Матухин, В. Л., Ермаков, В. Л.; *Физика твердого тела : учеб. пособие.*; Лань, Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар; 2010 (6 экз.)
2. Брандон, Д., Баженов, С. Л., Егорова, О. В.; *Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля : [учеб. пособие для вузов].*; Техносфера, Москва; 2006 (2 экз.)

3. Эткинс, П., Бутин, К. П.; Физическая химия : В 2 т. Т. 1. Термодинамика, равновесная электрохимия, атомная структура, атомные спектры, теория строения молекул; Мир, Москва; 1980 (14 экз.)
4. Эткинс, П., Бугина, К. П.; Физическая химия : В 2 т. Т. 2. Экспериментальные методы определения строения молекул, электрические и магнитные св-ва молекул, симметрия молекул и кристаллов, статист-я термодинамика; Мир, Москва; 1980 (14 экз.)
5. , Еремин, В. В., Каргов, С. И., Успенская, Н. А., Кузьменко, Н. Е., Лунин, В. В.; Основы физической химии. Теория и задачи : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 011000 - Химия и по направлению 510500 - Химия.; Экзамен, Москва; 2005 (102 экз.)
6. Кнотько, А. В., Пресняков, И. А., Третьяков, Ю. Д.; Химия твердого тела : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 020101 (011000) "Химия".; Академия, Москва; 2006 (33 экз.)
7. Фахльман, Бредли Д., Б. Д., Чаркин, Д. О., Уточникова, В. В., Третьяков, Ю. Д., Гудилин, Е. А.; Химия новых материалов и нанотехнологии : [учеб. пособие].; Интеллект, Долгопрудный; 2011 (20 экз.)
8. Мелихов, И. В.; Физико-химическая эволюция твердого вещества; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2006 (5 экз.)
9. Матухин, В. Л., Ермаков, В. Л.; Физика твердого тела : учеб. пособие.; Лань, Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар; 2010 (6 экз.)
10. Реутов, О. А.; Ч. 1 : учебник для вузов.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2007 (15 экз.)
11. Реутов, О. А.; Ч. 2 : учебник для вузов.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2007 (15 экз.)
12. Реутов, О. А.; Ч. 3 : учебник для вузов.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2010 (18 экз.)
13. , Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : Учеб. для вузов: В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа; Высшая школа, Москва; 2002 (44 экз.)
14. , Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : Учеб. для вузов: В 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения; Высшая школа, Москва; 2002 (43 экз.)
15. Тагер, А. А., Аскадский, А. А.; Физико-химия полимеров : [учеб. пособие для хим. фак. ун-тов].; Научный мир, Москва; 2007 (79 экз.)
16. Вшивков, А. А., Сосновских, В. Я.; Номенклатурные правила ациклических, ароматических, гетероциклических углеводородов и их производных : учеб. пособие для вузов.; Изд-во Урал. гос. ун-та, Екатеринбург; 2008 (111 экз.)
17. Вшивков, С. А.; Фазовые превращения и структура жидкокристаллических наносистем в магнитном и механическом полях : [учеб. пособие для вузов].; Изд-во Урал. ун-та, Екатеринбург; 2011 (5 экз.)
18. Вшивков, С. А.; Термодинамика полимерных систем : учеб. пособие.; АМБ, Екатеринбург; 2011 (15 экз.)
19. Черепанов, В. А.; Явления переноса в электролитических средах : учеб. пособие для вузов.; Изд-во Урал. ун-та, Екатеринбург; 2004 (94 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

ЭБС "Лань"  
Издательство "Лань"  
American Chemical Society  
Полнотекстовая БД  
Химия  
eLibrary  
ООО Научная электронная библиотека  
EAXYS, Reaxys Medicinal Chemistry  
Elsevier  
ScienceDirect Freedom Collection  
Elsevier



Scopus  
 Elsevier  
 SpringerLink  
 Springer Nature  
 Web of Science Core Collection  
 Web of Science

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

не используются

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Сведения об оснащении государственных аттестационных испытаний специализированным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

### 04.04.01/33.02 Химия

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения ГИА	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

### 04.04.02/33.01 Химия и физика новых функциональных материалов

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения ГИА	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc
---	--	---	--