

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической  
комиссии ФТИ

Протокол № 3 от «14» января 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора физико-технического

института  /И.Ф.Шарафуллин

«14» января 2022 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
03.04.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки  
Цифровые технологии в физике функциональных материалов

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Для приема: 2022

Уфа-2022г

Составитель: к.ф.-м.н, доцент Р.Х. Ишембетов

Программа утверждена ученым советом института: протокол №3 от «14» января 2022 г.

И.о. директора ФТИ



/ И.Ф.Шарафуллин

## Содержание:

1. Цели государственной итоговой аттестации	4
2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП	4
3. Компетентностная характеристика выпускника	4
4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации	6
4.1 Формы проведения государственной итоговой аттестации	6
4.2 Программа государственного экзамена, включая учебно-методическое обеспечение	6
4.3 Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра	6
4.4 Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	12
4.5 Процедура защиты выпускной квалификационной работы	14
5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации	15
6. Фонд оценочных средств	15
6.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.	15
6.2 Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы	23
7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации	26

### **1. Цели государственной итоговой аттестации**

Целью государственной аттестации является установление соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования.

### **2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение образовательной программы, является обязательной для обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

### **3. Компетентностная характеристика выпускника.**

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников по направлению (специальности) подготовки 03.04.02 Физика, направленности «Цифровые технологии в физике функциональных материалов

»

УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3- Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4- Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(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 и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-1- Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;

ОПК-2- Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;

ОПК-3- Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

ОПК-4- Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

ПК-1- Способен применять фундаментальные знания и современные цифровые технологии для решения научно-инновационных задач в области материаловедения и наукоемких технологий;

ПК-2- Способен самостоятельно ставить задачи научных исследований в области физики функциональных материалов и решать их с применением современного оборудования и современных методов исследований;

ПК-3- Способен принимать участие в разработке новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство

ПК-4- Способен составлять научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам

ПК-5-Способен проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования

#### **4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. В том числе: в форме контактной работы 16 часов, в форме самостоятельной работы 200 часов.

##### **4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 03.04.02 Физика направленности подготовки Цифровые технологии в физике функциональных материалов в блок «Государственная итоговая аттестация» входит: Подготовка и сдача выпускной квалификационной работы

1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

##### **4.2. Программа государственного экзамена** Государственный экзамен не предусмотрен.

##### **4.3. Требования к выпускной квалификационной работе выпускника**

###### **Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы**

1. ВКР должна быть написана обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать результаты и положения, выдвигаемые для защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора.

2. Содержание ВКР должно учитывать требования соответствующего образовательного стандарта к профессиональной подготовленности студента и не должно иметь исключительно учебный или компилятивный характер.

При выполнении ВКР обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

3. В ВКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных обучающимся результатов.

4. Текст ВКР должен быть написан научным стилем изложения.

5. Необходимо соблюдать единство терминологии в пределах ВКР.

6. Рекомендуемый объем ВКР составляет (при размере шрифта основного текста – 14 пт и межстрочном интервале – 1,5 см): не менее 50 страниц текста формата А 4 (без приложений); оригинальности текста ВКР 75 % для работ, выполненных обучающимися по программам магистратуры.

7. Структурными элементами ВКР являются:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;

- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- список сокращений и условных обозначений (при наличии);
- словарь терминов (при наличии);
- приложения (при наличии).

#### 8. Титульный лист.

Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

#### 9. Оглавление.

Оглавление включает введение, наименование всех глав, пунктов (подпунктов) или параграфов, заключение, список сокращений и условных обозначений (при наличии), словарь терминов (при наличии), список использованных источников и литературы и наименование приложений (при наличии) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

#### 10. Введение.

Текст введения должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации.

##### 10.1. . Введение ВКР по программам магистратуры отражает:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- степень научной разработанности темы;
- объект выпускной квалификационной работы;
- предмет выпускной квалификационной работы;
- цель и основные задачи выпускной квалификационной работы;
- методологическую основу исследования;
- теоретическую значимость исследования (по программам магистратуры);
- практическую значимость выпускной квалификационной работы;
- апробацию результатов выпускной квалификационной работы (по программам магистратуры) – при наличии;
- структуру выпускной квалификационной работы.

В зависимости от специфики специальности (направления подготовки) введение может включать и иные компоненты, установленные соответствующей программой ГИА, а также методическими указаниями (при наличии последних).

#### 11. Основная часть.

В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной ВКР.

Каждая глава должна содержать выводы.

#### 12. Заключение.

Заключение логично завершает проведенное исследование и должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнения ВКР;
- разработку рекомендаций по конкретному использованию результатов ВКР (в случае необходимости).

#### 13. Список использованных источников и литературы (далее – список).

Список должен содержать сведения об источниках и литературе, использованных при выполнении ВКР.

Список в ВКР по программам магистратуры должен содержать не менее 30 наименований литературы, включая в том числе публикации зарубежных исследователей

#### 14. Список сокращений и условных обозначений (при наличии).

При использовании специфических сокращений и условных обозначений, кроме общеупотребительных, в ВКР должен быть приведен список обозначений и сокращений с соответствующими разъяснениями.

При сокращении слов следует руководствоваться:

– ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;

– ГОСТ 7.11-2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках».

Список сокращений и условных обозначений не входит в основной объем ВКР.

15. Словарь терминов (при наличии).

При использовании специфической терминологии в ВКР должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Словарь терминов не входит в основной объем ВКР.

16. Приложения (при наличии).

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с разработкой проблемы ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

Приложения не входят в основной объем ВКР.

### **Рекомендации к оформлению выпускной квалификационной работы**

1. Написание и оформление ВКР рекомендуется проводить в соответствии с требованиями, установленными настоящим Приложением.

2. ВКР печатается в формате редактора Microsoft Office Word с использованием шрифта Times New Roman.

Размеры полей страниц ВКР: левое поле – 30 мм, правое поле – 15 мм, верхнее и нижнее поле – 20 мм.

Размер шрифта основного текста – 14 пт.

Размер шрифта подписной надписи – 12 пт.

Размер шрифта ссылок – 10 пт.

Цвет шрифта – черный.

Межстрочный интервал – 1,5.

Межстрочный интервал ссылок – 1.

Сплошной текст ВКР должен быть выровнен по ширине страницы.

Первая строка абзаца текста должна начинаться на расстоянии 1,25 см. от левой границы текстового поля ВКР. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту ВКР.

3. Оформление нумерации страниц ВКР.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту ВКР.

Номер страницы проставляют в центре нижней части страницы арабскими цифрами без слова страница и знаков препинания или иных символов.

Титульный лист ВКР считается первой страницей. Номер страницы на титульном листе не проставляется (особый колонтитул для первой страницы), на следующей странице (оглавление) ставится цифра «2» и т.д.

4. Оформление структурных частей ВКР.

Наименования структурных элементов ВКР «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ», «СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ», «СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» служат заголовками структурных элементов ВКР.

Заголовки структурных элементов ВКР:

– выравниваются по центру;

– указываются прописными буквами с применением полужирного начертания;

– начинаются с новой страницы без использования разрыва страницы;

- точка в конце заголовка не ставится;
- между заголовком структурного элемента ВКР и следующим за ним тестом устанавливается 1 пустая строка.

#### 5. Оформление основной части ВКР.

Основная часть ВКР должна быть разделена на главы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста ВКР на пункты (подпункты) необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Главы, пункты основной части ВКР оформляются по следующим требованиям:

- сквозная нумерация арабскими цифрами. Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста (пример - 1, 2, 3 и т.д.). Номер пункта включает номер главы и порядковый номер пункта, разделенные точкой (пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.). Номер подпункта включает номер главы, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой (Пример – 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.);

- выравнивание по центру без абзацного отступа;
- первая буква прописная, остальные – строчные;
- точка в конце названия главы, пункта не ставится;
- если заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются точкой;
- между заголовком главы и следующим за ним текстом устанавливается 1 пустая строка;
- между заголовком пункта ВКР и следующим за ним текстом устанавливается 1 пустая строка;
- между последней строкой текста пункта (подпункта) и следующим за пунктом (подпунктом) устанавливается 1 пустая строка;
- каждая глава начинается с новой страницы без использования разрыва страницы;
- слова «Глава», «Пункт», «Подпункт» не используются.

6. Курсив, подчеркивание, полужирное начертание (за исключением структурных элементов ВКР) и переносы слов в ВКР не допускаются.

#### 7. Оформление ссылок.

Ссылки на источники цитирования в тексте ВКР оформляются в виде подстрочной библиографической ссылки в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Ссылки оформляются сквозной нумерацией по всему ВКР арабскими цифрами.

Ссылки создаются командой добавления обычных сносок в Microsoft Office Word внизу страницы.

Пример оформления ссылок (подстрочных библиографических ссылок):

Куницын В.Е., Терещенко Е.Д., Андреева Е.С. Радиотомография ионосферы. – М.: Физматлит, 2007. – С. 250 – 282.

Аристотель. Афинская полития. Государственное устройство афинян / пер., примеч. и послесл. С.И. Радцига. 3-е изд., испр. М.: Флинта: МСПИ, 2007. 233 с.

Березницкий С.В. Верования и обряды амурских эвенков // Россия и АТР. – 2007. – N 1. – С. 67 – 75.

Федеральная целевая программа «Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации»: утв. Постановлением Правительства Рос. Федерации от 21 марта 1996 г. N 305: в ред. Постановления Правительства Рос. Федерации от 24 окт. 2005 г. N 639 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2005. – N 44, ст. 4563. – С. 12763 – 12793.

Вестник Московского государственного университета им. Н.Э. Баумана. Сер.: Машиностроение. 2006. N 4. С. 107 – 111.

Список документов «Информационно-справочной системы архивной отрасли» (ИССАО) и ее приложения – «Информационной системы архивистов России» (ИСАР) //



Консалтинговая группа «Термика»: [сайт]. URL: <http://www.termika.ru/dou/progr/spisok24.html> (дата обращения: 16.11.2007).

#### 8. Оформление примечаний.

Примечания приводят в ВКР, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания.

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа и не подчеркивать.

Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

9. Оформление иллюстраций (таблицы, чертежи, схемы, графики, диаграммы, фотоснимки и т.д.).

Иллюстрации следует располагать в тексте ВКР непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации обозначается словом «Рисунок» или «Таблица».

Слово «Рисунок» располагается по центру.

Слово «Таблица» располагается по правому краю.

После слова «Таблица» и его номера на следующей строке с выравниванием по центру может быть приведена наименование таблицы.

Наименование таблицы или рисунка (при наличии) должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование рисунка следует помещать под рисунком, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы.

Номер иллюстраций должен состоять из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например: «Рисунок 1.2» (второй рисунок первой главы), «Таблица 1.3» (третья таблица первой главы).

Иллюстрации могут быть в черно-белом или цветном исполнении.

#### 10. Оформление заключения.

После текста заключения, автор работы должен поставить собственноручную надпись «Работа написана мною самостоятельно и не содержит неправомерных заимствований», подпись, расшифровка подписи и дату.

#### 11. Оформление списка использованных источников и литературы (далее – список).

Список следует оформлять в виде затекстовой библиографической ссылки в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Список должен быть размещен в конце ВКР.

Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

При наличии в списке на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Пример оформления списка (затекстовых библиографических ссылок):

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья: анализ. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. М.: ИМЭМО, 2007. 39 с.

Валукин М.Е. Эволюция движений в мужском классическом танце. М.: ГИТИС, 2006. 251с.

Ковшиков В.А., Глухов В.П. Психолингвистика: теория речевой деятельности: учеб. пособие для студентов педвузов. М.: Астрель; Тверь: АСТ, 2006. 319 с.

Содержание и технологии образования взрослых: проблема опережающего образования: сб. науч. тр. / Ин-т образования взрослых Рос. акад. образования; под ред. А.Е. Марона. М.: ИОВ, 2007. 118 с.

Ефимова Т.Н., Кусакин А.В. Охрана и рациональное использование болот в Республике Марий Эл // Проблемы региональной экологии. 2007. N 1. С. 80 - 86.

Дальневосточный международный экономический форум (Хабаровск, 5-6 окт. 2006 г.): материалы / Правительство Хабар. края. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2006. Т. 1-8.

О внесении изменений в статью 30 закона Ненецкого автономного округа «О государственной службе Ненецкого автономного округа»: Закон Ненец. авт. окр. от 19 мая 2006 г. N 721-ОЗ: принят Собр. депутатов Ненец. авт. окр. 12 мая 2006 г. // Няръяна вындер (Крас. тундровик) / Собр. депутатов Ненец. авт. окр. – 2006. – 24 мая.

Об индивидуальной помощи в получении образования: (О содействии образованию): федер. закон Федератив. Респ. Германия от 1 апр. 2001 г. // Образовательное законодательство зарубежных стран. – М., 2003. – Т. 3. – С. 422 – 464.

12. Оформление списка сокращений и условных обозначений.

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила» и ГОСТ 7.11-2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках».

Применение в ВКР сокращений, не предусмотренных вышеуказанными ГОСТ, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте.

Перечень помещают после заключения.

Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа – их детальную расшифровку.

Наличие перечня указывают в оглавлении ВКР.

13. Оформление словаря терминов.

При использовании специфической терминологии в ВКР должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Словарь терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений.

Термин записывают со строчной буквы, а определение – с прописной буквы.

Термин отделяют от определения двоеточием.

Наличие словаря терминов указывают в оглавлении ВКР.

14. Оформление приложений.

Приложения располагаются после списка использованных источников и литературы.

Приложения имеют сквозную нумерацию страниц арабскими цифрами.

В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки.

Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ВКР.

Приложения должны быть перечислены в оглавлении ВКР с указанием их номеров, заголовков и страниц.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием слова «Приложение», символ № и порядковый номер с выравниванием по центру без абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок. Заголовок приложения:

– выравнивание по центру без абзацного отступа.

– первая буква прописная, остальные – строчные;

– точка в конце названия заголовка приложения не ставится;

– если заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются точкой;

– между словом «Приложение» и его заголовком устанавливается 1 пустая строка;

– между заголовком и следующим за ним тестом устанавливается 1 пустая строка.

15. Текст должен быть тщательно выверен. Обязанность выверять текст и вносить соответствующие исправления лежит на авторе ВКР.

16. Наличие подчисток или приписок, зачеркнутых слов и иных исправлений, а также поврежденных листов ВКР и помарок не допускается.

17. Каждая страница ВКР распечатывается на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм) и брошюруется.

#### **4.4. Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы**

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы регламентируется Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом БашГУ, который размещен на официальном сайте БашГУ.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения практики, выполнения научно-исследовательской работы. Ее тема должна быть актуальной и направленной на решение профессиональных задач в профессиональной деятельности/сфере в соответствии с образовательной программой.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа представляется в виде, который позволяет судить о том, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и предложения, их актуальность и значимость. Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора (авторов) соответствующих компетенций в избранной области профессиональной деятельности.

Требования к использованию источников, объему и структуре выпускной квалификационной работе установлены Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом БашГУ, который размещен на официальном сайте БашГУ, и иными методическими рекомендациями.

Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) Университет может в установленном порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом Университета закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты).

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания Университет утверждает расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, председателя и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры и специалитета подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется Университетом одному или нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в Университет письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется Университетом нескольким рецензентам.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе БашГУ, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается Университетом.

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в Университете создаются апелляционные комиссии.

#### **4.5. Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

Процедура защиты выпускной квалификационной работы регламентируется Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом БашГУ, который размещен на официальном сайте БашГУ.

Защита выпускной квалификационной работы проводится перед государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Предметом оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы выступает продемонстрированный обучающимся уровень достигнутых результатов обучения – уровень приобретенных знаний, умений, навыков и сформированности компетенций выпускника, свидетельствующий об уровне его подготовленности к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью программы высшего образования.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день ее проведения.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешную защиту выпускной квалификационной работы.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

## 5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих нормативных правовых актов: Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»; Приказ БашГУ от 19.05.2020 № 571 "Об утверждении Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" Приказ БашГУ от 29.04.2020 г. № 514 "Об утверждении Положения о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"..

Во время проведения государственной итоговой аттестации запрещено пользоваться мобильными телефонами или иными средствами связи.

## 6. Фонд оценочных средств

**6.1** Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Критерии оценивания результатов обучения ВКР			
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	Не способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	В целом способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	Сформированы способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,

	системного подхода, вырабатывать стратегию действий	стратегию действий	подхода, вырабатывать стратегию действий, допускаются ошибки	вырабатывать стратегию действий, но имеются небольшие пробелы	вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Не способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	В целом способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, имеющихся ресурсов и ограничений	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, но имеются небольшие пробелы	управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Не способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	В целом способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, но допускает грубые ошибки	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, но имеются небольшие пробелы	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Не способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	В целом способен о применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия, но допускает грубые ошибки	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия, но имеются небольшие пробелы	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Не способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	В целом способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, но допускает грубые ошибки	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, но имеются небольшие пробелы	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Не способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	В целом способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, но допускает грубые ошибки;	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, но имеются небольшие пробелы	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОПК-1	Способен применять	Не способен применять базовые	В целом способен применять базовые	Способен применять базовые знания в	Способен применять базовые

	фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;	знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки	области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, но имеются небольшие пробелы	знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;	Не способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;	В целом способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики; , но допускает грубые ошибки	способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики; , но имеются небольшие пробелы	в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;
ОПК-3	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	Не способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	В целом способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности, но имеются небольшие пробелы	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	Не способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	В целом способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности, но имеются небольшие пробелы	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности
ПК-1	Способен применять фундаментальные знания и современные цифровые технологии для	Не способен применять фундаментальные знания и современные цифровые технологии для решения научно-инновационных задач	В целом способен применять фундаментальные знания и современные цифровые технологии для	Способен применять фундаментальные знания и современные цифровые технологии для решения научно-	Способен применять фундаментальные знания и современные цифровые технологии для



	решения научно-инновационных задач в области материаловедения и наукоемких технологий;	в области материаловедения и наукоемких технологий;	решения научно-инновационных задач в области материаловедения и наукоемких технологий;	инновационных задач в области материаловедения и наукоемких технологий; , но имеются небольшие пробелы	решения научно-инновационных задач в области материаловедения и наукоемких технологий;
ПК-2	Способен самостоятельно ставить задачи научных исследований в области физики функциональных материалов и решать их с применением современного оборудования и современных методов исследований;	Не способен самостоятельно ставить задачи научных исследований в области физики функциональных материалов и решать их с применением современного оборудования и современных методов исследований;	В целом способен самостоятельно ставить задачи научных исследований в области физики функциональных материалов и решать их с применением современного оборудования и современных методов исследований;	Способен самостоятельно ставить задачи научных исследований в области физики функциональных материалов и решать их с применением современного оборудования и современных методов исследований; , но имеются небольшие пробелы	Способен самостоятельно ставить задачи научных исследований в области физики функциональных материалов и решать их с применением современного оборудования и современных методов исследований;
ПК-3	Способен принимать участие в разработке новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство	Не способен принимать участие в разработке новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство	В целом способен принимать участие в разработке новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство	Способен принимать участие в разработке новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство, но имеются небольшие пробелы	Способен принимать участие в разработке новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство
ПК-4	Способен составлять научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам	Не способен составлять научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам	В целом способен составлять научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам	Способен составлять научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам , но имеются небольшие пробелы	Способен составлять научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам
ПК-5	Способен проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования	Не способен проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования	В целом способен проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования	Способен проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования , но имеются небольшие пробелы	Способен проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования

**6.2 Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.**

Код компетенции	Компетенция (код и формулировка)	Оценочные средства
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Актуальность темы ответы на вопросы
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Актуальность темы ВКР
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Актуальность темы ВКР
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ответы на вопросы доклад студента
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	доклад студента
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ответы студента на дополнительные вопросы
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;	ВКР
ОПК-2	Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	ВКР
ОПК-3	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	текст ВКР
ОПК-4	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	Актуальность темы ВКР
ПК-1	Способен применять фундаментальные знания и современные цифровые технологии для решения научно-инновационных задач в области материаловедения и наукоемких технологий;	ВКР
ПК-2	Способен самостоятельно ставить задачи научных исследований в области физики функциональных материалов и решать их с применением современного оборудования и современных методов исследований	ВКР

ПК-3	Способен принимать участие в разработке новых функциональных материалов и сопровождении их внедрения в производство	ВКР
ПК-4	Способен составлять научно-техническую, проектную и учебно-методическую документацию согласно существующим нормам и стандартам	ВКР
ПК-5	Способен проектировать, организовывать и осуществлять педагогическую деятельность в сферах основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования	ВКР

#### Примерный перечень дополнительных вопросов

1. Чем обусловлена актуальность темы ВКР
2. Возможное практическое применение полученных результатов
3. Какие публикации выполнены по результатам ВКР?
4. Какова погрешность выполненных измерений и расчетов?
5. Чем обеспечена надежность полученных результатов?
6. Опишите методические погрешности применяемой экспериментальной установки
7. С какими современными научными статьями Вы ознакомились при выполнении ВКР?
8. Какие современные методы, кроме применяемого в ВКР, могли быть использованы для решения подобной задачи?
9. Охарактеризуйте меры безопасности при работе с веществами, применяемыми при выполнении ВКР
10. Охарактеризуйте меры безопасности, которые необходимо соблюдать при работе на применяемом для выполнения ВКР оборудовании
11. Какие инфокоммуникационные технологии применялись при работе над ВКР?
12. Какие пакеты программного обеспечения были использованы при выполнении ВКР, обработке и анализе результатов?
13. Какой экономический эффект может быть получен при внедрении полученных результатов?
14. Каков инновационный потенциал Вашей ВКР?
15. Какие правовые нормы необходимо знать и соблюдать при выполнении ВКР?
16. Приведите некоторые нормы ГТО для Вашего возраста
17. Какой комплекс физических упражнений Вы применяете, чтобы снять усталость при длительной работе за компьютером?
18. Перечислите Ваши действия в случаях чрезвычайных ситуаций при работе на применяемом при выполнении ВКР оборудовании
19. Какие меры информационной безопасности Вы использовали при работе над ВКР?
20. Какие статьи на английском языке из зарубежных научных журналов были использованы Вами при работе над ВКР?
21. Какими международными базами научной информации Вы пользовались при выполнении литературного обзора ВКР?
22. Какими правовыми нормами вы руководствовались при включении в ВКР информации из открытых источников?

23. Какие знания и умения из изученных дисциплин образовательной программы оказались наиболее полезны Вам при выполнении ВКР?

:

Примерный перечень тем ВКР

1. Температурная зависимость ионной проводимости сульфида меди, легированного натрием
2. Расчет энтропии и энтальпии теллурида меди  $\text{CuCrS}_2$
3. Термоэлектрические свойства сплава  $\text{Cs}_{0,1}\text{Cu}_{1,8}\text{S}$
4. Критические свойства антиферромагнитной модели Изинга на орторомбической решетке с учетом взаимодействия вторых ближайших соседей
5. Динамика магнитных вихрей в проводящих трехслойных пермалоевых наноцилиндрах
6. Определение концентрации и подвижности носителей заряда в нематических жидких кристаллах методом импедансной спектроскопии
7. Нелинейная динамика ДНК в среде с большой вязкостью
8. Особенности кристаллической структуры двумерных суперионных проводников  
и т.д.

## **7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации**

Защита ВКР проходят в аудитории (ауд.216, 224), оборудованные учебной мебелью, видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет;

. Для подготовки студентов к государственной итоговой аттестации используются:

-лекционные аудитории (318, 412), оборудованные учебной мебелью:

- библиотека, имеющая рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

- компьютерные классы с комплектом лицензионного программного обеспечения Microsoft Office, «КонсультантПлюс».

Учебные аудитории, предоставляемые для проведения итоговой аттестации, оснащены следующим образом:

-Персональный компьютер/ноутбук - 1 шт.,

-проектор - 1 шт.; экран - 1 шт.; акустические системы - 2 шт.

Лицензионное программное обеспечение, позволяющее производить на указанной технике редактирование текста, иным образом работать с файлами формата word, excel, power point, pdf и их аналогами, а также воспроизводить аудио и видео учебные материалы.