

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Башкирский государственный педагогический университет  
им. М.Акмуллы»

ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
выпускников по направлению  
44.04.01 Педагогическое образование  
направленность (профиль) Современные технологии физико-  
математического образования

Уфа 2025

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО уровня высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от № 126 от 22.02.2018, Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 от 29.06.2015.

### **Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Государственные итоговые испытания нацелены на определение теоретической и практической подготовленности магистрантов по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Современные технологии физико-математического образования к выполнению профессиональных задач, установленных действующим ФГОС ВО, продолжению образования в аспирантуре.

### **Компетентностная модель выпускника**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- педагогический;
- научно-исследовательский.

Программа магистратуры сформирована с ориентацией на:

область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, устанавливаемые программой магистратуры (индикаторы достижения компетенций, проверяемых на государственной итоговой аттестации, установлены в общей характеристике ОПОП)

**Компетенции выпускника и формы проверки их сформированности  
в рамках процедуры государственной итоговой аттестации**

<b>Компетентностная характеристика выпускника</b>	<b>По среднеарифметической оценке за ФПА</b>	<b>Формы проверки на ГИА - оценка на защите ВКР</b>
<b>Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):</b>		
УК-1 способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	+	Текст ВКР, доклад
УК-2 способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	Текст ВКР
УК-3 способностью организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+	Обзор литературы, введение, обоснование методов
УК-4 способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+	Обзор литературы, методическая / теоретическая глава
УК-5 способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+	Презентация доклада
УК-6 способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+	Текст ВКР, доклад
<b>Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>		
ОПК-1 способностью осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	+	Текст ВКР, доклад
ОПК-2 способностью проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	+	Методическая / теоретическая глава
ОПК-3 способностью проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	+	Методическая глава
ОПК-4 способностью создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	+	Доклад на защите, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-5 способностью разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся,	+	Методическая

разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении		глава
ОПК-6 способностью проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями	+	Доклад на защите, ответы на вопросы ГЭК
ОПК-7 способностью планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	+	Методическая глава
ОПК-8 способностью проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	+	Обзор литературы, методическая глава
<b>Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), которые соответствуют видам задач профессиональной деятельности, следующих типов:</b>		
<b>научно-исследовательский</b>		
ПК-1 способностью осуществлять научно-исследовательское сопровождение и учебно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных, в том числе профессиональных программ	+	Текст ВКР, доклад на защите, ответы на вопросы ГЭК
<b>педагогический</b>		
ПК-2 способностью проектировать и реализовывать образовательный процесс по физике и астрономии по программам основного общего, среднего общего образования и дополнительного, в том числе профессионального образования	+	Обзор литературы, методическая глава

## **Формы государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Современные технологии физико-математического образования включает: выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускника, соответствуют основной образовательной программе высшего образования, которую он освоил за время обучения.

### **ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

#### **Характеристика работы**

Обязательной составляющей итоговой аттестации для выпускников магистратуры является защита выпускной квалификационной работы (ВКР). ВКР представляет собой законченный научный труд, содержащий результаты теоретического и эмпирического изучения проблемы. Она выполняется на заключительном этапе обучения, представляет собой самостоятельную научно-исследовательскую разработку и решение выпускником актуальной проблемы по интересующей его теме. ВКР является закономерным итогом целенаправленной подготовки студента к профессиональной деятельности и должна отражать уровень сформированности исследовательских умений выпускника, степень его готовности к решению профессиональных задач. Защита ВКР осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии. По ее результатам выставляется оценка.

Целью ВКР является:

1) систематизация и углубление теоретических знаний в области физико-математического образования, а также практических умений и навыков применения их при решении конкретных задач;

2) совершенствование и закрепление сформированных в процессе обучения умений и навыков научно-исследовательской работы, приобретение самостоятельного опыта научного исследования;

3) овладение методикой исследования, обобщение и логически обоснованное, аргументированное описание полученных результатов и выявленных закономерностей, а также подготовка на их основе необходимых выводов.

Тематика ВКР разрабатывается кафедрами, принимающими участие в реализации основной образовательной программы подготовки магистра, и доводится до сведения студентов не позднее чем за 6 месяцев до итоговой аттестации. Тема ВКР так же может быть предложена студентом.

Тема ВКР должна быть посвящена актуальным с точки зрения современной науки вопросам и сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы и центральная проблема. Содержание ВКР должно соответствовать проблематике дисциплин предметной подготовки в соответствии с ФГОС ВО. Название работы не должно совпадать с научным направлением или целым разделом учебника.

После выбора темы студент подает заявление на имя заведующего кафедрой о закреплении темы ВКР. Для подготовки ВКР каждому студенту назначается руководитель из числа ведущих преподавателей кафедр. Закрепление темы, научного руководителя оформляется по предложению кафедры, на основании которого издается соответствующий приказ ректора.

Руководитель ВКР выдает студенту задание на выполнение работы, оказывает помощь в разработке календарного графика ее выполнения, рекомендует основную литературу и другие источники по теме исследования, проводит систематические

консультации, проверяет выполнение работы (по частям и в целом), оформляет отзыв о ВКР. Задание на ВКР считается рабочим документом кафедры, предназначенным для текущего контроля хода выполнения работы. Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и графиком учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

Выпускная квалификационная работа оформляется на русском языке.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР магистра определяются на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки и рекомендаций по оформлению ВКР БГПУ им. М. Акмуллы.

В ходе подготовки и защиты ВКР студент должен продемонстрировать:

- способность использовать понятийный аппарат физики и астрономии;
- способность выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту;
- владение основами современных методов научного исследования, информационной и библиографической культурой;
- владение стандартными методиками поиска, анализа и обработки материала исследования;
- способность оценить качество исследования в данной предметной области, соотнести новую информацию с уже имеющейся, логично и последовательно представить результаты собственного исследования.

ВКР имеет определенную структуру, она состоит из нескольких взаимосвязанных частей, из которых обязательными являются следующие:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложение.

1. Титульный лист оформляется по образцу (образцы документов представлены в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР).

2. В содержании приводятся заголовки всех разделов выпускной квалификационной работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны быть тождественны заголовкам в тексте работы. Заголовки начинаются с прописной буквы без точки в конце.

3. Основная функция введения – дать общее представление о ВКР и помочь читателю понять замысел проведенного исследования. Оно включает в себя следующие пункты:

- актуальность исследования
- цель и задачи исследования
- объект и предмет исследования
- материал исследования
- методы исследования
- научная новизна исследования
- апробация результатов исследования
- структура работы.

Объем введения обычно составляет 3-4 страницы.

4. Основная часть. Текст основной части, как правило, содержит две главы. В теоретической части работы описывается отражение исследуемой проблемы в научной литературе. Это может быть история вопроса или критический обзор научной литературы, включающий современный этап в изучении данной проблематики. На основании рассмотренных точек зрения автор работы должен сформулировать свою позицию по данному вопросу и описать непосредственный объект изучения. Эта часть работы является необходимой теоретической базой для дальнейшего практического анализа.

Практическая часть представляет собой анализ фактического материала, а также должна содержать отдельный параграф, в котором раскрываются возможные пути практического применения результатов исследования на уроках физики в высших и средних общеобразовательных учреждениях с учетом методических принципов.

Каждая глава должна заканчиваться краткими выводами, содержащими основные положения главы.

5. В заключении должны быть подведены итоги проделанной работы. Объем заключения должен быть не менее 2 страниц.

6. Список использованной литературы (не менее 50 названий, из них 5-6 работ на иностранном языке) составляется в алфавитном порядке, иностранные источники даются после отечественных. Каждый источник должен иметь полное библиографическое описание и получать отражение в тексте квалификационной работе. Словари и справочники оформляются отдельным списком.

7. Приложение содержит таблицы количественных данных, стандартных показателей, методические материалы, иллюстративный материал: графики, схемы, диаграммы, фотографии, ксерокопии архивных документов и т.п. Приложение помещается после списка использованной литературы, включается в общий объем ВКР, но не является обязательной ее частью. В ВКР может быть несколько приложений. В этом случае каждое приложение имеет свой номер и заголовок.

### **Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Завершенная и оформленная в соответствии с требованиями ВКР передается на электронном и бумажном носителях научному руководителю, который дает отзыв о работе (см. образцы документов в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР). При предоставлении текста работы он подвергается проверке на долю оригинальности текста по системе «Антиплагиат». Работа, сданная на кафедру и прошедшая процедуру проверки на «Антиплагиат», выносится на рассмотрение на заседание кафедры.

Процедуре защиты ВКР предшествует предзащита на заседании выпускающей кафедры, по результатам которой осуществляется допуск выпускника к защите. Результаты предзащиты ВКР оформляются протоколом заседания кафедры. В соответствии с решением выпускающей кафедры студент получает допуск к защите ВКР на заседании ГЭК – заключение кафедры (см. образцы документов в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР). Лица, не прошедшие предзащиту, а также не прошедшие проверку на «Антиплагиат», к заседанию государственной экзаменационной комиссии допускаются с отрицательным заключением.

Выпускные квалификационные работы магистрантов подлежат обязательному рецензированию. Рецензия на ВКР может быть дана преподавателями смежных кафедр из числа кандидатов и докторов наук, а также представителями других образовательных учреждений или учреждений работодателя (см. образцы документов в методических рекомендациях по написанию и оформлению ВКР). Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению ВКР на защиту.

В государственную экзаменационную комиссию по защите ВКР до начала защиты представляются следующие документы: ВКР в одном экземпляре;

– заключение кафедры;

- отзыв научного руководителя о ВКР;
- рецензия на ВКР;
- аннотация (авторефераты) для ВКР уровня магистратуры.

Защита ВКР проводится на русском языке в установленное время на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Защита является открытой, на ней, кроме членов ГЭК, могут присутствовать научный руководитель, рецензент и все желающие.

Процедура защиты включает следующие этапы:

- 1) представление председателем комиссии студента – автора ВКР, темы работы, научного руководителя и рецензента и предоставление автору слова для выступления;
- 2) выступление автора ВКР с изложением основных положений работы и результатов проведенного исследования, оно должно быть не более 10 минут;
- 3) после выступления студента члены комиссии, а также присутствующие могут задать вопросы по содержанию ВКР, для подготовки ответов на вопросы студенту дается время и разрешается пользоваться своей работой;
- 4) отзыв научного руководителя, в котором дается характеристика студента и процесса его работы над ВКР;
- 5) ознакомление с рецензией на ВКР, в которой содержится характеристика работы, замечания и рекомендуемая оценка;
- б) ответы студента на замечания рецензента;
- 7) свободная дискуссия по защищаемой ВКР;
- 8) заключительное слово студента.

Общая продолжительность защиты ВКР составляет 0,5 часа.

Решение об итоговой оценке ВКР принимается по завершении защиты всех студентов на закрытой части заседания комиссии.

После принятия решения председатель комиссии объявляет оценки студентам на открытой части заседания.

При положительной оценке успешная защита ВКР означает присвоение автору квалификации «магистр».

Выпускная квалификационная работа хранится на кафедре, на которой выполнялась, в течение 5 лет.

### **Критерии оценивания**

Оценка сформированности компетенций студента на защите ВКР представляет собой среднее арифметическое оценок, полученных выпускником на процедуре защиты с учетом среднеарифметической оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по педагогическому, научно-исследовательскому типам задач профессиональной деятельности, и определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно».

Студент может претендовать на положительную оценку ВКР при доле авторского текста не менее 70%.

Защита выпускных квалификационных работ оценивается по пятибалльной шкале с учетом следующих критериев:

- обоснованность выбора и актуальность темы исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов и обобщений;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- методологическая обоснованность исследования;
- новизна экспериментально-исследовательской работы;
- объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме;
- соответствие формы представления материала всем требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ;



- содержание отзывов руководителя и рецензента, заключения кафедры;
- качество устного доклада;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы.

Оценка **«отлично»** выставляется при максимальной оценке всех вышеизложенных параметров.

Оценка **«хорошо»** выставляется за незначительные погрешности в каком-либо параметре.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за серьезные недостатки в одном или нескольких критериях оценки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при доле авторского текста менее 70% , а так же за несоответствие ВКР вышеизложенным требованиям.

### **Примерная тематика ВКР**

1. Методика подготовки обучающихся к демонстрационному экзамену по компетенции «Кибербезопасность» по стандартам WorldSkills.
2. Формирование познавательных универсальных учебных действий при исследовании процесса аккреции на компактные объекты.
3. Методические аспекты исследования слабого гравитационного линзирования при изучении дисциплины «Астрофизика».
4. Передовой педагогический опыт как один из источников инноваций в школьном образовании.
5. Применение элементов образовательной робототехники с использованием микроконтроллера MyRIO в дополнительном образовании.
6. Методические аспекты исследования геодезических орбит при изучении дисциплины «Астрофизика».
7. Методика преподавания темы «Пределы последовательностей и функций» в школьном курсе математике в соответствии с ФГОС.
8. Организация исследовательской деятельности студентов с применением автоматизированных программ для исследования температурных вольт-фарадных характеристик материалов.
9. Организация исследования полимерных пленок методами атомно-силовой микроскопии при подготовке бакалавров по направлению «Электроника и наноэлектроника».
10. Организация исследования электрофизических свойств полиметилметакрилата при подготовке бакалавров по направлению «Электроника и наноэлектроника».
11. Методические аспекты решения задач галактической астрономии.
12. Организация исследования полимерных пленок методами атомно-силовой микроскопии при подготовке бакалавров по направлению «Электроника и наноэлектроника».
13. Применение образовательной робототехники в проектной деятельности обучающихся.
14. Организация исследования оптических свойств полиметилметакрилата при подготовке бакалавров по направлению «Электроника и наноэлектроника».
15. Организация исследования асимптотического поведения решений сингулярных дифференциальных уравнений при подготовке бакалавров по направлению «Прикладные математика и физика».
16. Организация исследования влияния оптического излучения на свойства полимерных диэлектриков при подготовке бакалавров по инженерным направлениям.

Программу составил: К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Р.Н. Измаилов.

Программа утверждена на заседании Ученого совета Института физики, математики, цифровых и нанотехнологий от 03.10.2024 г., протокол № 4.

Директор ИФМЦН



А.Р.Юсупов

Ученый секретарь Совета Института



Г.Ф. Ахтарьянова

Зав. кафедрой



Р.Н.Измаилов

СОГЛАСОВАНО:

Первый проректор  
по стратегическому развитию



А.Ф.Мустаев

Директор УМД



В.А.Шаяхметов