

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) БАШГУ  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической  
комиссии факультета  
Протокол № 9 от « 29 » мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
Д.В. Суюндуков  
« 28 » мая 2018 г.



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки

Прикладная математика и информационные технологии

Квалификация выпускника

бакалавр

Программа подготовки

академический бакалавриат

Для приема: 2017 г.

Сибай – 2018

Составитель / составители:

Гумеров Ильнур Сабитович, к.пед.н., доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий;

Муртазина Сария Аширафовна, к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий;

Кунсбаева Гульназ Абдулхаковна, к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий;

Якшибаева Дина Ахатовна, к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий;

Хисаметдинов Фиргат Зайнуллович, ст.преподаватель кафедры прикладной математики и информационных технологий.

Программа актуализирована Советом факультета:  
протокол № 9 от «29» мая 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в программу ГИА, утверждены на заседании Совета факультета:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Декан

\_\_\_\_\_

/ Ф.И.О./

## Содержание:

1. Цели государственной итоговой аттестации .....	4
2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП .....	5
3. Компетентностная характеристика выпускника по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».....	5
4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации.....	7
4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации .....	7
4.2. Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра.....	7
4.3. Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.....	9
4.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы .....	11
5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации.....	11
6. Фонд оценочных средств.....	12
6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания. ....	12
6.2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	19
7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации .....	24

## 1. Цели государственной итоговой аттестации

Целью проведения государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Основными задачами государственной итоговой аттестации являются проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и образовательной программой (ОП) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) «Прикладная математика и информационные технологии», а также установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

*научно-исследовательская деятельность:*

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;

- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;

- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;

- подготовка научных и научно-технических публикаций;

*проектная и производственно-технологическая деятельность:*

- использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;

- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;

- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;

- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;

- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;

- изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;

- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;
- социально-педагогическая деятельность:*
  - преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;
  - разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;
  - участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом;
  - разработка и реализация решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества;
  - владение методами электронного обучения.

## **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 по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика»**

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности «Прикладная математика и информационные технологии».

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *общекультурными компетенциями*:

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

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *общефессиональными компетенциями*:

– способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

– способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

– способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать *профессиональными компетенциями*, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

*научно-исследовательская деятельность:*

– способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

– способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

– способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

*проектная и производственно-технологическая деятельность:*

– способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);

– способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);

– способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);

– способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);

*социально-педагогическая деятельность:*

– способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-10);

– способностью к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) (ПК-11);

– способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях (ПК-12);

– способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения (ПК-13).

#### **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 подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

##### **4.2. Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра**

*Требования к содержанию, объему и структуре ВКР.* Выпускная квалификационная работа должна соответствовать требованиям ФГОС ВО, Положению БашГУ об итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам, Положению БашГУ о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, настоящей программы государственной итоговой государственной аттестации.

В выпускной квалификационной работе должна быть изложена суть, описаны предмет, цель, методы исследования и анализа, приведены статистические данные, методика расчетов и сами расчеты, сделаны промежуточные и окончательные выводы, даны рекомендации по внедрению выполненной работы. В ВКР должны быть представлены все необходимые схемы, графики, таблицы и т. д.

Полный объем ВКР составляет 40-60 страниц.

Структура и последовательность разделов ВКР:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) список использованных источников и литературы;
- 7) приложения.

*Допустимая доля заимствований.* Допустимый процент заимствования должен составлять не более 40%, т.е. оригинальность текста выпускной квалификационной работы должна составлять не менее 60%.

*Методические рекомендации по подготовке ВКР.*

Титульный лист является первой страницей ВКР, оформляется на специальном бланке, содержит тему ВКР, а также подписи студента, руководителя, консультанта (при наличии), заведующего выпускающей кафедрой.

Оглавление включает в себя введение, наименование всех глав, параграфов, пунктов основной части, заключение, список использованных источников и литературы, список приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются перечисленные элементы.

Во введении раскрываются актуальность темы, ее новизна и практическая значимость, цели и задачи ВКР, ее предмет и объект; исходные теоретические идеи. Объем введения не должен превышать 1,5–2 страницы.

Основная часть выпускной квалификационной работы должна содержать не менее двух глав. Количество параграфов в каждой главе рекомендуется не менее двух и не более пяти. Все главы и параграфы ВКР должны иметь название. Ни одно из названий не должно совпадать полностью с формулировками темы ВКР, объекта, предмета, цели и задач. Каждый параграф следует заканчивать выводами или кратким резюме.

В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и

основные результаты исследования. Содержательно главы, как правило, включают в себя:

- анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной студентом методики исследования;

- описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, методов исследований, методов расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов (программ), их характеристики;

- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

В конце каждой главы (раздела) подраздела следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты

Заключение должно содержать краткие и логичные выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию ее результатов, ее научную и практическую значимость. Рекомендуемый объем заключения не более 2 страниц.

Список использованных источников и литературы должен содержать сведения обо всех источниках, использованных при выполнении работы. В список включаются все источники, на которые имеются ссылки в ВКР. Список должен включать не менее 20-25 литературных источников.

В приложения включают материал, дополняющий основную часть текстового документа, оформляют в виде приложений. В приложения могут быть включены:

- а) блок-схемы алгоритмов;
- б) листинг программ (код);
- в) промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- г) схемы, чертежи, графики;
- д) таблицы с данными, дополняющими основные результаты и др.

Следует избегать следующих типичных недостатков в текстах ВКР:

- казенный стиль (штампы), неудобный для восприятия;
- отсутствие собственных оценок, мыслей, предположений;
- отсутствие ссылок на исследования ученых и практиков и другие источники;
- отсутствие аргументированных выводов;
- несоответствие содержания и формы, т.е. несовпадение основного текста и выводов, как по главам, так и в целом по работе;
- текстовые или смысловые повторы.

При изложении следует использовать безличную форму глаголов (писать «сделано...», «были проанализированы...»), а не «я сделал...», «они сделали...» и т.п.) и избегать повелительного наклонения в части, не касающейся инструкций пользователя.

Общими требованиями к ВКР являются:

- актуальность решаемой задачи;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- логичность изложения материала;
- конкретность результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление.



Исследование может базироваться на материалах конкретных предприятий, организаций, банков и других учреждений. ВКР может также носить исследовательский характер в рамках программ научных коллективов соответствующего профиля.

*Требования к оформлению ВКР.* Оформление ВКР осуществляется в соответствии методическими указаниями по оформлению выпускной квалификационной работы студентов БашГУ (Приложение 1 к ФОС для ГИА).

Выбор иллюстративных материалов и форма их представления согласовываются с научным руководителем.

*Критерии оценивания результатов защиты ВКР.* Допуск студента к публичной защите ВКР перед ГЭК осуществляется решением заведующего кафедрой прикладной математики и информационных технологий. К защите допускаются студенты, успешно прошедшие предварительную защиту (предзащиту) и нормоконтроль на кафедре, представившие на кафедру полностью оформленную ВКР в твердом переплете (включая титульный лист, задание на выполнение ВКР, текст выпускной квалификационной работы с приложениями, электронные материалы), рецензию и отзыв руководителя.

В случае если руководитель или рецензент, исходя из содержания работы, не считают возможным допустить студента к защите работы в ГЭК, этот вопрос дополнительно рассматривается на заседании кафедры с обязательным участием автора работы и его руководителя. При этом студент сохраняет право на представление работы в ГЭК и ее публичной защиты.

Решение о выставяемой оценке принимается на закрытом заседании ГЭК простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса. Результаты защиты объявляются по завершении процедуры защиты выпускной квалификационной работы.

Критерии оценивания результатов защиты включают: содержание, оформление, структуру, глубину раскрытия темы, достижение цели, структуру и насыщенность доклада, наличие презентационных материалов, глубину и качество ответов на вопросы председателя и членов ГЭК, выводы, содержащиеся в рецензии и отзыве руководителя, и иные критерии, обусловленные направлением подготовки обучающихся

#### **4.3. 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.

#### **4.4. 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 федеральных и локальных актов:

Федеральный закон 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России №636 от 29.06.2015).

Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и программам магистратуры в БашГУ № 1330 от 02.12.2015.

Положение о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры № 382 от 05.04.2016.

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»
Общекультурные компетенции (ОК)					
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Не в полной мере демонстрирует способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	В целом демонстрирует способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	В полной мере демонстрирует способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Не в полной мере демонстрирует способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	В целом демонстрирует способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	В полной мере демонстрирует способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Не в полной мере демонстрирует способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	В целом демонстрирует способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	В полной мере демонстрирует способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Не в полной мере демонстрирует способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	В целом демонстрирует способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	В полной мере демонстрирует способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Не в полной мере демонстрирует способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	В целом демонстрирует способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	В полной мере демонстрирует способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Не в полной мере демонстрирует способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	В целом демонстрирует способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	В полной мере демонстрирует способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) к самоорганизации и самообразованию	Не в полной мере демонстрирует способность к самоорганизации и самообразованию	В целом демонстрирует способность к самоорганизации и самообразованию	В полной мере демонстрирует способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Не в полной мере демонстрирует способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	В целом демонстрирует способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	В полной мере демонстрирует способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Не в полной мере демонстрирует способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	В целом демонстрирует способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	В полной мере демонстрирует способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)					
ОПК-1	способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Не в полной мере демонстрирует способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	В целом демонстрирует способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	В полной мере демонстрирует способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОПК-2	способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Не в полной мере демонстрирует способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	В целом демонстрирует способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	В полной мере демонстрирует способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-3	способность к разработке алгоритмических и	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) к разработке	Не в полной мере демонстрирует способность к разработке алгоритмических и программных	В целом демонстрирует способность к разработке алгоритмических и программных	В полной мере демонстрирует способность к разработке алгоритмических и программных

	программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ОПК-4	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Не в полной мере демонстрирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	В целом демонстрирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	В полной мере демонстрирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции (ПК)					
ПК-1	способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Демонстрирует фрагментарную способность (отсутствует способность) собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Не в полной мере демонстрирует способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	В целом демонстрирует способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	В полной мере демонстрирует способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям







		обучения			
--	--	----------	--	--	--

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

Компетенция (код и формулировка)	Оценочные средства
способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	ответы студента на дополнительные вопросы
способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).	ответы студента на дополнительные вопросы
способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

<p>способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3)</p>	<p>текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</p>
<p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)</p>	<p>текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</p>
<p>способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1)</p>	<p>текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</p>
<p>способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2)</p>	<p>текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</p>
<p>способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3)</p>	<p>текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</p>
<p>способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4)</p>	<p>текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</p>
<p>способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5)</p>	<p>текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</p>
<p>способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6)</p>	<p>текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</p>
<p>способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7)</p>	<p>текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</p>
<p>способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения,</p>	<p>текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</p>

обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-10)	
способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) (ПК-11)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях (ПК-12)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
способность применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения (ПК-13)	текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

## Критерии и шкала оценивания

Критерии	Шкала оценивания результатов защиты ВКР			
	«Неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Содержание ВКР	Не отвечает предъявляемым требованиям	Не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям	Соответствует основным требованиям	Соответствует всем предъявляемым требованиям
Оформление ВКР	В оформлении имеются отступления от требований к оформлению	Работа оформлена небрежно	Оформление соответствует основным требованиям	Оформление соответствует всем требованиям
Структура ВКР	Не соответствует требованиям и логике изложения материала	Не вполне соответствует требованиям. Имеются грубое нарушение логики изложения материала	Соответствует основным требованиям и логике изложения материала	Соответствует всем требованиям и логике изложения материала
Раскрытие темы ВКР	Тема исследования не раскрыта	Тема исследования раскрыта не полностью.	Тема исследования раскрыта.	Тема исследования раскрыта полностью.
Достижение цели ВКР	Выпускная квалификационная работа выполнена с нарушением целевой установки	Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой	Выпускная квалификационная работа в целом выполнена в соответствии с целевой установкой	Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой
Доклад по ВКР	Доклад не полностью структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; в заключительной части слабо отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику	Доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику	Доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику	Доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику вывода каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику

Презентационные материалы	Презентационные материалы отсутствуют	Презентационные материалы имеются в незначительном объеме или отсутствуют	Презентационные материалы имеются, но не в полной мере демонстрируют суть и содержание выпускной квалификационной работы	Презентационные материалы в полной мере демонстрируют суть и содержание выпускной квалификационной работы, сделанные выводы и предложенные рекомендации
Ответы на вопросы	Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом	Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом	Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом	Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии имеют четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом
Рецензия на ВКР. Отзыв на ВКР.	В выводах в рецензии и отзыве руководителя имеются существенные замечания	Выводы в рецензии и отзыве руководителя и в рецензии указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили студенту полно раскрыть тему	Выводы в рецензии и отзыве руководителя без замечаний или имеют незначительные замечания, которые не влияют на полное раскрытие темы	Выводы в рецензии и отзыве руководителя без замечаний
Дополнительные критерии, обусловленные направлением подготовкой	Слабое применение и использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада	Недостаточное применение и неуверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада	Несколько узкое применение и сдержанное использование новых информационных технологий в как в самой работе, так и во время доклада	Широкое применение и уверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада

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

В период подготовки к защите ВКР студент может воспользоваться имеющимися специальными помещениями, оснащенными в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Перечень специальных помещений представлен в справке о материально-техническом обеспечении ОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (<http://www.sibsu.ru/sveden/education>).

Информационное обеспечение включает в себя следующие доступные информационные справочные системы:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
  - ЭБС издательства «Лань»;
  - ЭБС «Электронный читальный зал»;
  - БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
  - Научная электронная библиотека;
  - БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
  - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
  - справочно-правовая система Консультант Плюс;
  - справочно-правовая система Гарант;
- Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:
- Web of Science;
  - Scopus.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения представлен в справке о материально-техническом обеспечении ОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (<http://www.sibsu.ru/sveden/education>).