

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

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методического
совета факультета
Протокол № 1 от « 30 » августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
_____/И.В. Суюндуков
« 30 » августа 2021 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

Для приема: 2021 г.

Содержание:

1. Цели государственной итоговой аттестации
2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП
3. Компетентностная характеристика выпускника.
4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации
 - 4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации
 - 4.2. Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра /магистра /специалиста (если ВКР предусмотрена ОП)
 - 4.3. Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы (если ВКР предусмотрена ОП).
 - 4.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы (если ВКР предусмотрена ОП).
5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериевооценивания компетенций, а также шкал оценивания.
 - 6.2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы
7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

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.

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 сформированность следующих компетенций выпускников по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленности «Прикладная математика и информационные технологии»:

универсальных компетенций (УК):

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области мате-

математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

профессиональных компетенций(ПК), соответствующих виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

педагогическая деятельность:

ПК-1 Знает общепедагогическую функцию и владеет методами обучения

ПК-2. Владеет навыками обучения по предмету математика

проектная деятельность:

ПК-3. Владеет навыками анализа требований к программному обеспечению

ПК-4. Владеет навыками проектирования программного обеспечения

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 и направленности «Прикладная математика и информационные технологии» 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

Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы установлен «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.

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.

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.

Допустимая доля заимствований

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

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 универсальные, 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.

Сибайский институт (филиал) БашГУ 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) Сибайский институт (филиал) БашГУ 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 Сибайского института (филиала) БашГУ закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников Сибайского института (филиала) БашГУ и при необходимости консультант (консультанты).

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания Сибайский институт (филиал) БашГУ 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 Сибайским институтом (филиалом) БашГУ одному или нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в Сибайский институт (филиал) БашГУ письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется Сибайским институтом (филиалом) БашГУ нескольким рецензентам.

Сибайский институт (филиал) БашГУ 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 в Сибайском институте (филиале) БашГУ 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 Сибайским институтом (филиалом) БашГУ.

Для проведения государственной итоговой аттестации в Сибайском институте (филиале) БашГУ создаются государственные экзаменационные комиссии.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в Сибайском институте (филиале) БашГУ 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 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 науки и высшего образования Российской Федерации.

5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «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 от 29.06.2015 г. № 636);

Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и программам магистратуры в БашГУ, утвержденное приказом ректора от 02.12.2015 №1330;

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

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»
<i>универсальные компетенции (УК)</i>					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Фрагментарное владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	В целом успешное, но несистематическое владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Успешное и систематическое владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Фрагментарное владение способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	В целом успешное, но несистематическое владение способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Успешное и систематическое владение способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Фрагментарное владение способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	В целом успешное, но несистематическое владение способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Успешное и систематическое владение способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	Фрагментарное владение способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	В целом успешное но несистематическое владение способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	Успешное и систематическое владение способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	Фрагментарное владение способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	В целом успешное, но несистематическое владение способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	Успешное и систематическое владение способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Фрагментарное владение способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	В целом успешное, но не систематическое владение способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Успешное и систематическое владение способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Фрагментарное владение способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возник-	Фрагментарное владение способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого	В целом успешное, но не систематическое владение способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспече-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения при-	Успешное и систематическое владение способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспече-

	новении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ния устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	родной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ния устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Фрагментарное владение способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	В целом успешное, но не систематическое владение способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Успешное и систематическое владение способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Фрагментарное владение способностью формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	В целом успешное, но не систематическое владение способностью формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Успешное и систематическое владение способностью формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

обще профессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Фрагментарное владение способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Фрагментарное владение способностью использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	В целом успешное, но не систематическое владение способностью использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Успешное и систематическое владение способностью использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Фрагментарное владение способностью применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение способностью применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение способностью применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Фрагментарное владение способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Фрагментарное владение способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	В целом успешное, но не систематическое владение способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Успешное и систематическое владение способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

<i>профессиональные компетенции (ПК)</i>					
ПК-1	Знает общепедагогическую функцию и владеет методами обучения.	Фрагментарное знание общепедагогической функции и фрагментарное владение методами обучения.	В целом успешное, но не систематическое владение знаниями о общепедагогической функции и владение методами обучения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение знаниями о общепедагогической функции и владение методами обучения.	Успешное и систематическое владение знаниями о общепедагогической функции и владение методами обучения.
ПК-2	Владеет навыками обучения по предмету математика	Фрагментарное владение навыками обучения по предмету математика	В целом успешное, но не систематическое владение навыками обучения по предмету математика	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками обучения по предмету математика	Успешное и систематическое владение навыками обучения по предмету математика
ПК-3	Владеет навыками анализа требований к программному обеспечению	Фрагментарное владение навыками анализа требований к программному обеспечению	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа требований к программному обеспечению	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа требований к программному обеспечению	Успешное и систематическое владение навыками анализа требований к программному обеспечению
ПК-4	Владеет навыками проектирования программного обеспечения	Фрагментарное владение навыками проектирования программного обеспечения	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проектирования программного обеспечения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проектирования программного обеспечения	Успешное и систематическое владение навыками проектирования программного обеспечения

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

Компетенция (код и формулировка)	Оценочные средства
<i>универсальные компетенции (УК)</i>	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Текст ВКР: Аргументированность научного аппарата и теоретико-методологического обоснования темы выполнения ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<i>Текст ВКР: Правовая оценка и экономическая обоснованность предложений, изложенных в ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<i>Отзыв руководителя ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<i>Отзыв руководителя ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<i>Отзыв руководителя ВКР: своевременность и точность выполнения плана подготовки ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<i>Эмоциональная и физическая устойчивость при подготовке и защите ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<i>Соблюдение мер безопасности при проведении опытно-экспериментальной работы и соблюдение основ безопасности жизнедеятельности, ответы студентов на дополнительные вопросы</i>
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<i>Текст ВКР: Правовая оценка и экономическая обоснованность предложений, изложенных в ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	<i>Отзыв руководителя ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>

<i>общефессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
<i>профессиональные компетенции (ПК)</i>	
<i>педагогическая деятельность</i>	
ПК-1 Знает общепедагогическую функцию и владеет методами обучения.	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
ПК-2 Владеет навыками обучения по предмету математика	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
<i>проектная деятельность</i>	
ПК-3 Владеет навыками анализа требований к программному обеспечению	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
ПК-4 Владеет навыками проектирования программного обеспечения	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>

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 ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»:

- 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 eLIBRARY.RU;
- 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;
- 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>).