

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра математики и физики



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

» декабря 2018 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

01.03.02 Прикладная математика и информатика

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ
Инженерия программного обеспечения

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2,	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	4
3	ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	4
4	ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	6
5.	ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	6
	5.1. Подготовка выпускной квалификационной работы	7
	5.1.1. Тематика выпускной квалификационной работы	13
	5.1.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы	14
	5.1.3. Методические указания для обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы	14
	5.2 Процедура защиты выпускной квалификационной работы	16
	5.2.1 Методические материалы, определяющие процедуру защиты выпускной квалификационной работы	20
6.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	22
7.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ...	22
8.	ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	25
9.	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	25
10	ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	26

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «БрГУ» осуществляется после освоения ими основной профессиональной образовательной программы «Инженерия программного обеспечения» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика в полном объеме.

Объем ГИА определяется ОПОП в соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

ГИА устанавливает соответствие объема и качества сформированных обучающимся компетенций требованиям, предъявляемым ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

ГИА по профилю «Инженерия программного обеспечения» проводится в сроки, установленные учебным планом и календарным учебным графиком.

Трудоемкость ГИА составляет 216 часов (6 з.е.). На проведение ГИА, согласно учебному плану, календарному учебному графику, выделяется 4 недели. ГИА по профилю «Инженерия программного обеспечения» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

К государственной итоговой аттестации допускается бакалавр, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

ГИА осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ».

Программа ГИА, включающая требования к ВКР и порядок их выполнения, критерии оценки результатов подготовки и защиты ВКР, методические указания для обучающихся по выполнению и защите ВКР, разрабатывается кафедрой математики и физики, реализующей подготовку бакалавров по профилю «Инженерия программного обеспечения».

Программа ГИА ежегодно рассматривается на заседании выпускающей кафедры математики и физики, согласовывается и утверждается в установленном порядке, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

В программу ГИА по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика входит защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), включая подготовку к защите и процедуру защиты бакалаврской работы по одной из тем, отражающих актуальную проблематику деятельности в сфере

Программа ГИА входит в состав ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и хранится в документах на выпускающей кафедре математики и физики.

Нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика :

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика , утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.03.2015г. № 228.

- Положение об основной профессиональной образовательной программе бакалавриата, специалитета, магистратуры в БрГУ, утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» от 13.10.2017 №595;
- Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» от 20.06.2016 №470;
- Положение о проверке выпускных квалификационных работ в системе «Антиплагиат» в ФГБОУ ВО «БрГУ», утвержденное приказом ректора от 05.10.2016 № 677.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня освоения выпускником компетенций по профилю «Инженерия программного обеспечения» направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и качества его подготовки к профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности: научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;

научно-исследовательские и вычислительные центры;

научно-производственные объединения;

образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;

органы государственной власти;

организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский; проектный и производственно-технологический (основные виды деятельности);
- организационно-управленческий (дополнительный вид деятельности).

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- оценка способности и умения выпускников, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, качественно излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения;

- решение вопроса о присвоении квалификации (степени) «бакалавр», по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации - диплом бакалавра;

- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

При проведении ГИА оценивается усвоение обучающимся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень оцениваемых компетенций при проведении ГИА

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание (или элемент) компетенции</i>
1	2
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности

	исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	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
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	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
ОПК-3	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-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
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
ПК-3	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
ПК-4	Способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
ПК-5	Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках
ПК-6	Способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
ПК-7	Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
ПК-8	Способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ПК-9	Способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для проведения государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «БрГУ» создается государственная экзаменационная комиссия, которая состоит из председателя, членов комиссии и секретаря.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Заседания комиссии проводятся председателем.

По результатам защиты ВКР обучающийся имеет право на апелляцию. Он может подать в апелляционную комиссию заявление по правилам, установленным в п.4.7 Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить на кафедру математики и физики документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный срок в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из ФГБОУ ВО «БрГУ» с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

В случае повторного получения оценки «неудовлетворительно» обучающийся не допускается к выполнению ВКР, отчисляется и получает справку об обучении.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по личному заявлению восстанавливается в ФГБОУ ВО «БрГУ» на период времени, указанный в приказе ректора, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» ему может быть установлена иная тема ВКР.

5. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (обучающимися) приказом ректора закрепляется руководитель, тема ВКР и при необходимости, консультант (консультанты).

На подготовку и написание бакалаврской работы отводится установленное учебным планом по профилю «Инженерия программного обеспечения» количество недель, в течение которых бакалавр работает самостоятельно под руководством руководителя, контролирующего уровень и качество выполнения работы.

Бакалавр предоставляет полностью оформленную бакалаврскую работу руководителю в сроки, предусмотренные календарным графиком подготовки ВКР. Руководитель подготавливает отзыв, отображающий следующие положения: соответствие выполненной ВКР направлению подготовки; актуальность темы ВКР; уровень теоретической проработки и практическая значимость; глубина и оригинальность решения поставленных вопросов; оценка готовности работы к защите; краткая характеристика исполнителя как специалиста и указание на степень соответствия работы требованиям, предъявляемым к бакалаврской работе.

Руководитель обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Защита бакалаврской работы регулируется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО «БрГУ».

Защита ВКР проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора по каждому профилю в рамках направления подготовки по представлению заведующего кафедрой, реализующей подготовку бакалавров.

Основной задачей ГЭК является обеспечение объективной профессиональной оценки знаний и практических навыков (компетенций) выпускников на основании экспертизы содержания бакалаврской работы и оценки умения бакалавра представлять и защищать основные положения и результаты проделанной работы.

Не позднее, чем за неделю до начала защит бакалавр должен представить секретарю ГЭК следующие документы и материалы:

- ВКР (подписанную в установленном порядке);
- иллюстративный материал (при необходимости);
- результаты автоматической проверки текста на наличие заимствований в системе «Антиплагиат».

На защиту одной ВКР отводится 0,5 час.

Заседания ГЭК по защите ВКР протоколируются. В протокол вносится оценка защиты ВКР, а также записываются заданные вопросы, особые вопросы, особые мнения и т.п. В протоколе указывается присвоенная квалификация, а также, какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику БрГУ. Протоколы подписываются председателем ГЭК и секретарем ГЭК.

По окончании защиты ВКР должны быть размещены в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «БрГУ».

5.1 Подготовка выпускной квалификационной работы

В процессе подготовки ВКР к защите оценивается уровень освоения бакалаврами общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций и требования к уровню освоения представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень оцениваемых компетенций на этапе подготовки ВКР к защите

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание (или элемент) компетенции</i>	<i>Требования к уровню освоения</i>
1	2	3
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории уметь: критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений владеть: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России

ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина и правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности; уметь: квалифицировать юридические факты, грамотно оценивать правовые обстоятельства и использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности; владеть: навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения 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	знать: -структуру общества как сложной системы; -структуру коллектива, в котором приходится работать; особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека; основные социально-философские концепции и соответствующую проблематику; уметь: - корректно применять знания о коллективе как системе в различных формах социальной практики; выделять, формулировать и логично аргументировать собственную мировоззренческую позицию в процессе межличностной коммуникации с учетом ее специфики; самостоятельно анализировать различные социальные проблемы с использованием философской терминологии и философских подходов; владеть: - способностями к конструктивной критике и самокритике; умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях; навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства.
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать: принципы организации профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм; уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.
ОК-7	Способность к и самоорганизации самообразованию	знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; владеть: технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки в образователь-

		ной деятельности.
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знать: основные средства и методы физического воспитания; уметь: подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств; владеть: методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знать: последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; уметь: оказывать первую помощь пострадавшим; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; владеть: приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	знать: базовый математический аппарат связанный с прикладной математикой и информатикой; уметь: применять на практике компьютерные технологии для решения профессиональных задач; владеть: навыками решения практических задач, базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой.
ОПК-2	Способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	знать: современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; уметь: находить и использовать информационные интернет-технологии, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; владеть: знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и их применением.
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных	знать: синтаксис и семантику алгоритмических конструкций языков программирования высокого уровня и СУБД; базовые структуры данных, средства компьютерной графики и основные численные алгоритмы; уметь: разрабатывать математические и информационные модели и алгоритмы для решения прикладных задач, владеть: навыками работы с системным и прикладным обеспечением для решения задач математического моделирования в предметной области, а также современным программным обеспечением, средствами тестирования, документации ПО.

	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	знать: методы сбора и обработки и хранения информации, причины нарушения компьютерной безопасности, методы разработки программного обеспечения; уметь: использовать ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности; владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности; базовыми знаниями по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	знать: методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных; уметь: использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач; владеть: навыками решения практических задач, приемами описания научных задач и инструментарием для решения математических задач прикладной математики и информатики; профессионально профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	знать: основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно практических задач с использованием современного математического аппарата; уметь: применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики; владеть: инструментарием для решения математических задач в области прикладной математики и информатики.
ПК-3	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	знать: место прикладной математики и информатики и математических дисциплин в системе научных знаний; уметь: самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт; владеть: целостным представлением о роли прикладной математики и информатики в построении математических моделей различных явлений и процессов.

ПК-4	Способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	знать: основы технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; уметь: планировать работу группы исполнителей; организовать проектную деятельность; владеть: Способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, Способностью работать в коллективе.
ПК-5	Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.	знать: основы обработки информации о новейших научных и технологических достижениях; методы преобразования информации о новейших научных и технологических достижениях; технологии поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и в других источниках. уметь: организовывать целенаправленный поиск в сети Интернет и в других источниках; организовывать эффективный целенаправленный поиск в сети Интернет и в других источниках; организовывать эффективный целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижений в сети Интернет и других источниках с учетом основных требований информационной безопасности; владеть: навыками поиска информации о новейших научных и технологических достижениях, представленной в различных форматах; навыками редактирования информации о новейших научных и технологических достижениях, представленной в различных форматах; - навыками поиска и редактирования информации о новейших научных и технологических достижениях, представленной в различных форматах.
ПК-6	Способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	знать: историю развития научных и технологических достижений в профессиональной деятельности; уметь: оценивать профессиональные достижения с точки зрения моральных и этических норм; владеть: информацией о современных открытиях и разработках в профессиональной деятельности и возможности их негативных последствий для человечества.
ПК-7	Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	знать: структуру познавательной деятельности и способы её организации; уметь: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности; владеть: формами и методами самообучения и самоконтроля.

ПК-8	Способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	знать: подходы к изучению ситуации и приемы выбора методов их решения; уметь: составлять план предстоящих действий и контролировать его выполнение; самостоятельно или в составе коллектива решать конкретные профессиональные задачи; определять проблемы в профессиональной деятельности, как специального, так и социального характера; оценивать адекватно результаты собственной деятельности и деятельности сотрудников; владеть: способами разработки алгоритмов деятельности в разных производственных ситуациях; методологией и практическими навыками в области организации и управления; способами организации совместной работы и распределения обязанностей внутри рабочего коллектива.
ПК-9	Способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	знать: методы планирования, анализа и корректировки выполнения планов выполняемой работы и оценки результатов; уметь: составлять, контролировать, корректировать и оценивать результаты деятельности, необходимые для выполнения работы в команде; владеть: навыкам планирования выполняемой работы, оценки ресурсов и результатов собственной деятельности и деятельности коллектива.

5.1.1 Тематика выпускной квалификационной работы

Тематика выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), соответствующая профилю «Инженерия программного обеспечения» утверждается приказом ректора, размещается на информационном стенде кафедры математики и физики и доводится до бакалавров не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Темы и руководители выпускной квалификационной работы утверждаются приказом ректором вуза по представлению выпускающей кафедры математики и физики.

Тема ВКР, как правило, предлагается руководителем, но может быть также рекомендована организацией, в которой обучающийся проходил практику; или выбрана самим обучающимся в рамках профильной направленности «Инженерия программного обеспечения». Возможна разработка тем, связанная с реальным проектированием и будущим местом деятельности выпускника.

Руководителем ВКР является преподаватель из числа профессорско-преподавательского состава кафедры математики и физики, имеющий ученую степень и (или) ученое звание, а также к руководству ВКР могут быть привлечены ведущие специалисты предприятий и организаций в области, использующей методы прикладной математики и компьютерные технологии; создание и использование математических моделей процессов и объектов; разработки и применение современных математических методов и программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления; использование информационных технологий в проектно-конструкторской, управленческой и финансовой деятельности.

Тематика ВКР:

1. Разработка БД в системе Oracle 9i
2. Разработка приложения для потокового воспроизведения видеофайлов
3. Технология создания Web-приложения на Django
4. Анализ воздействия интерфейса программ на состояние пользователя
5. Разработка экспертной системы по диагностике принтеров
6. Формализованное представление психологии взаимоотношений и творчества
7. Оптимизация параллельных алгоритмов на основе матриц смежности и следования
8. Разработка редактора Web-страниц с использованием php - кода для преподавателей учебных заведений
9. Автоматизация мониторинга данных для производства фторсолей.
10. Информационные системы грузоперевозок на предприятии ЗАО «Биг-Форест»
11. Разработка программы AsItoBiNG для автоматизированной измерительной системы натуральных наблюдений
12. Автоматизация учёта и обработки данных по программно-аппаратному комплексу АК "Востокнефтепровод"
13. Технология распределения задач среди ролей-сотрудников при организации облачного кластера
14. Разработка БД с Web- интерфейсом для ООО"Кросс-Тарио"
15. Автоматизация мониторинга данных тепловых систем
16. Автоматизация отчетности по сверхнормативной нагрузке профессорско-преподавательского состава ВУЗа
17. Компьютерная обработка результатов исследований проб нефтепродуктов, получаемых на анализаторе «Спектроскан SW»
18. Автоматизация сбора и обработки информации для построения рейтинга структурных подразделений ВУЗа
19. Численное решение прикладных задач, содержащих интегралы эллиптического вида
20. Применение генетических алгоритмов для формирования заявки на контрольные цифры приема в ВУЗ
21. Программирование численных методов оптимизации
22. Математическое моделирование в экономике
23. Программирование численных методов оптимизации
24. Математическое моделирование в экономике
25. Компьютерное моделирование характеристик радиосигнала в ионосферном канале связи
26. Приближенное вычисление несобственных интегралов
27. Математическое моделирование в экономических процессах
28. Множественная регрессия, ее использование при моделировании различных процессов.
29. Математическое моделирование в экологии
30. Множественная регрессия и её использование при моделировании процессов
31. Математическое моделирование социальных процессов
32. Создание библиотеки функций Release Static Command.dll для работы с базой данных и обработки исключений
33. Парасочетания в графах и их приложениях
34. Математическое моделирование в метеорологии
35. Численное интегрирование в прикладных задачах
36. Мониторинг процесса анодного производства
37. Технология разработки web-сайтов для малого предприятия
38. Создание электронного учебника по элементам линейной алгебры
39. Математическое моделирование в медицине
40. Методы статистической обработки социологических исследований

41. Методы статистической обработки результатов экономических исследований
42. Разработка информационной системы управления социального развития, опеки и попечительства Иркутской области по г.Братску
- Тематика бакалаврских работ актуализируется каждые 2 года.

5.1.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР), бакалаврская работа – это самостоятельное исследование по определенной теме, подтверждающее квалификацию выпускника и публично им защищаемое. Для успешного выполнения ВКР бакалавр должен иметь глубокие знания в избранной им области, уметь самостоятельно анализировать и обобщать литературные данные, проводить экспериментальные исследования, представлять полученные результаты, делать обоснованные выводы.

Конечная цель ВКР – продемонстрировать уровень знаний, навыков и умений обучающегося и соответствие их квалификационным требованиям, предъявляемым к бакалаврам по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Инженерия программного обеспечения».

Процесс выполнения бакалавром бакалаврской работы включает следующие этапы:

- закрепление темы ВКР;
- составление задания;
- теоретические и прикладные исследования/эксперимент;
- оценка результатов исследования/эксперимента;
- подготовка к защите;
- защита ВКР.

Руководитель одновременно с отзывом на ВКР формирует справку, содержащую оценку (уровень) сформированности компетенций, реализуемых на этапе подготовки бакалаврской работы в соответствии с таблицей 2.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы

5.1.3.1 Общие требования к бакалаврской работе

Тема и цели бакалаврской работы должны быть значимы для научных и ведомственных организаций, связанных с решением научных и технических задач; научно-исследовательских и вычислительных центров; научно-производственных объединений; образовательных организациях среднего профессионального и высшего образования; органов государственной власти и соответствовать профильной направленности «Инженерия программного обеспечения».

Выводы и результаты, полученные в бакалаврской работе, должны быть достоверны.

Бакалаврская работа должна демонстрировать Способность бакалавра применять для достижения поставленных целей полученные знания, умения и навыки; самостоятельность автора; навыки коммуникации и презентации результатов работы; опыт публичного общения.

ВКР должна быть логично структурирована, написана понятным для представления в открытом доступе языком, не должна содержать плагиат в любой сознательной или случайной форме.

5.1.3.2. Требования к содержанию

Бакалаврская работа должна быть актуальной и решать поставленные задачи; содержать элементы исследования/эксперимента; отвечать четкому построению и

логической последовательности изложения подготовленного материала; выполняться с использованием современных методов и моделей, специализированных пакетов компьютерных программ и комплексов и быть убедительно аргументированной (для чего в тексте ВКР могут быть использованы таблицы, иллюстрации, диаграммы и т.д.).

Бакалаврская работа должна содержать:

- обоснование выбора темы и постановку задачи;
- обзор отечественной и зарубежной научной литературы;
- обоснование выбора методик исследования/эксперимента;
- изложение полученных результатов;
- анализ полученных результатов;
- вывод и список использованных источников.

5.1.3.3. Требования к структуре

Материалы бакалаврской работы должны располагаться в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- календарный план;
- содержание с указанием страниц;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения, вспомогательные указатели (по мере необходимости).

Введение содержит четкое и краткое обоснование выбора темы; определение актуальности предмета и объекта исследования/эксперимента; формулировку целей и задач исследования/эксперимента; описание используемых в процессе выполнения работы методов исследований и обработки данных.

Основная часть состоит из глав и содержит анализ состояния проблемы исследования/эксперимента; предлагаемые способы решения; проверку и подтверждение результатов исследования/эксперимента

Заключение представляет собой последовательное логически выдержанное изложение итогов работы и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, сформулированными во введении.

Список использованных источников включает отечественные и зарубежные научные публикации по теме исследования/эксперимента. Каждый источник, включенный в список, должен иметь отражение в тексте ВКР.

По мере необходимости в структуру ВКР могут быть включены приложения и вспомогательные указатели.

5.1.3.4. Требования к объему

Примерный объем бакалаврской работы без учета приложений составляет 75 страниц машинописного текста.

Основное содержание работы сопровождается таблицами, рисунками, диаграммами и пр. Объем графического и иллюстративного материала бакалавр согласовывает с руководителем.

5.1.3.5. Краткие требования к оформлению

Текст бакалаврской работы оформляется в соответствии со следующими требованиями:

- шрифт Times New Roman или Courier New Cyr – кегль 14, межстрочный интервал – 1,5. Расстояние от края листа до границ текста следует оставлять: в начале строк (размер

левого поля) – 30 мм; в конце строк (размер правого поля) – 10 мм; от верхней или нижней строки текста до верхнего или нижнего края листа (размер верхнего и нижнего полей) – 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту ВКР и равным 12,5 мм;

- все страницы ВКР, начиная с титульного листа, нумеруются (на титульном листе порядковый номер страницы не ставится). Порядковый номер страницы проставляется в центре нижней части листа тем же шрифтом, что и текст ВКР;

- каждая глава начинается с новой страницы. Это правило относится ко всем структурным частям бакалаврской работы (введению, основной части, выводам, списку использованных источников, приложениям). Разделы основной части должны иметь порядковые номера в пределах всей ВКР, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела;

- список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

- графическая часть ВКР (иллюстративный материал) может быть представлена в виде чертежей, схем и т.п. (оформление с соблюдением соответствующих государственных стандартов) или слайдов. Иллюстрации к докладу по защите бакалаврской работы выполняются бакалавром самостоятельно в объеме необходимом для успешной защиты.

5.2 Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Максимальное число защит в один день работы в одной государственной экзаменационной комиссии не должно превышать 10.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Процедура защиты:

- заседание ГЭК начинается с объявления списка обучающихся, защищающих ВКР на данном заседании. Председатель комиссии или его заместитель оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту обучающихся, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество обучающегося, тему ВКР, фамилию и должность руководителя ВКР;

- для доклада обучающемуся предоставляется до 10 минут. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения бакалаврской работы;

- после доклада обучающегося, ему задаются вопросы по теме бакалаврской работы;

- после ответа обучающегося на вопросы секретарь ГЭК зачитывает отзыв на ВКР;

- затем председатель выясняет у членов комиссии, удовлетворены ли они ответом обучающегося, просит присутствующих выступить по существу ВКР и объявляет защиту ВКР законченной.

Решения об итогах защиты и оценке принимаются большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами, которые ведет секретарь ГЭК.

При проведении процедуры защиты ВКР оценивается уровень освоения бакалаврами общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций и требования к уровню освоения представлен в таблице 3.

Перечень оцениваемых компетенций при защите ВКР

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание (или элемент) компетенции</i>	<i>Требования к уровню освоения</i>
1	2	3
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	знать: основные философские концепции и проблемы; основные категории и методы философии; уметь: использовать опыт анализа философских концепций и проблем для формирования мировоззренческой позиции; владеть: навыками формирования мировоззренческой позиции; навыками самостоятельного критического мышления.
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	знать: знать базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени); уметь: использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов; владеть: владеть методами финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг).
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать: принципы организации профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм; уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; владеть: технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки в образовательной деятельности.
ОПК-1	Способность использовать	знать: базовый математический аппарат связан-

	базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	ный с прикладной математикой и информатикой; уметь: применять на практике компьютерные технологии для решения профессиональных задач; владеть: навыками решения практических задач, базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой.
ОПК-2	Способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	знать: современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; уметь: находить и использовать информационные интернет-технологии, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; владеть: знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и их применением.
ОПК-3	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	знать: синтаксис и семантику алгоритмических конструкций языков программирования высокого уровня и СУБД; базовые структуры данных, средства компьютерной графики и основные численные алгоритмы; уметь: разрабатывать математические и информационные модели и алгоритмы для решения прикладных задач, владеть: навыками работы с системным и прикладным обеспечением для решения задач математического моделирования в предметной области, а также современным программным обеспечением, средствами тестирования, документации ПО.
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	знать: методы сбора и обработки и хранения информации, причины нарушения компьютерной безопасности, методы разработки программного обеспечения; уметь: использовать ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности; владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности; базовыми знаниями по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и	знать: методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных;

	интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	уметь: использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач; владеть: навыками решения практических задач, приёмами описания научных задач и инструментарием для решения математических задач прикладной математики и информатики; профессионально профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	знать: основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно практических задач с использованием современного математического аппарата; уметь: применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики; владеть: инструментарием для решения математических задач в области прикладной математики и информатики.
ПК-5	Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	знать: основы обработки информации о новейших научных и технологических достижениях; методы преобразования информации о новейших научных и технологических достижениях; технологии поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и в других источниках. уметь: организовывать целенаправленный поиск в сети Интернет и в других источниках; организовывать эффективный целенаправленный поиск в сети Интернет и в других источниках; организовывать эффективный целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижений в сети Интернет и других источниках с учетом основных требований информационной безопасности; владеть: навыками поиска информации о новейших научных и технологических достижениях, представленной в различных форматах; навыками редактирования информации о новейших научных и технологических достижениях, представленной в различных форматах; - навыками поиска и редактирования информации о новейших научных и технологических достижениях, представленной в различных форматах.
ПК-6	Способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных,	знать: историю развития научных и технологических достижений в профессиональной деятельности; уметь: оценивать профессиональные достижения с точки зрения моральных и этических норм; владеть: информацией о современных открытиях

	профессиональных и этических позиций	и разработках в профессиональной деятельности и возможности их негативных последствий для человечества.
ПК-7	Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	знать: структуру познавательной деятельности и способы её организации; уметь: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности; владеть: формами и методами самообучения и самоконтроля.
ПК-9	Способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	знать: методы планирования, анализа и корректировки выполнения планов выполняемой работы и оценки результатов; уметь: составлять, контролировать, корректировать и оценивать результаты деятельности, необходимые для выполнения работы в команде; владеть: навыкам планирования выполняемой работы, оценки ресурсов и результатов собственной деятельности и деятельности коллектива.

5.2.1 Методические материалы, определяющие процедуру защиты выпускной квалификационной работы

Бакалавр при непосредственном руководстве руководителя осуществляет подготовку к выступлению на заседании ГЭК, которая включает:

- написание текста доклада о результатах проделанной работы;
- подготовку демонстрационных материалов (мультимедийная презентация; планы, схемы, графики, выполненные на листах ватмана и т.п.);

Доклад (сообщение о проделанной работе) бакалавра ограничен во времени и должен занимать не более 10 минут. Время доклада следует использовать рационально, излагая только главные моменты проделанной работы. Превышение временного регламента нежелательно.

Структура доклада обычно повторяет структуру работы и условно может быть разделена на три части. Каждая часть, хоть и является самостоятельным смысловым блоком, логически взаимосвязана друг с другом и представляют единство, совокупно характеризующее проведенное исследование/ эксперимент.

Необходимое количество, состав и содержание демонстрационного материала в каждом конкретном случае определяется руководителем совместно с бакалавром.

Необходимо помнить, что не только содержание доклада, но и стиль изложения самим бакалавром, его корректная и уверенная манера поведения во время доклада и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих создают благоприятную атмосферу для положительной оценки ВКР.

Защита ВКР происходит публично. На защиту (заседание ГЭК) приглашаются все желающие из числа ППС, обучающиеся и др.

Каждая защита должна проходить в следующей последовательности:

1. Начало работы государственной экзаменационной комиссии.
2. Представление к защите.
3. Доклад бакалавра.
4. Обсуждение работы.

5. Заключительное слово бакалавра.

Общая продолжительность защиты одной ВКР, как правило, составляет 30 – 35 минут.

После публичной защиты всех назначенных на данный день ВКР проводится закрытое совещание членов ГЭК, на котором обсуждаются результаты защиты и выносятся общая оценка по подготовке ВКР и процедуре ее защиты.

ГЭК может рекомендовать результаты исследований/эксперимента к внедрению или публикации; саму работу к участию в конкурсе выпускных квалификационных по соответствующему направлению; а автора – к поступлению в магистратуру.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

При выставлении оценки учитываются: качество выполненной работы, степень самостоятельности и инициатива, проявленная обучающимся при выполнении работы; оформление бакалаврской работы (качество иллюстративного материала, грамотность, связность и ясность изложения, правильное оформление библиографии); содержание доклада и умение излагать мысли; общая теоретическая и практическая подготовка, проявленная при ответах на вопросы; отзыв руководителя работы.

По окончании оформления секретарем всей необходимой документации в аудиторию приглашаются студенты, защитившие выпускные квалификационные работы, и все присутствующие на заседании. Председатель комиссии (а при его отсутствии – его заместитель) объявляет оценки и решение комиссии о присвоении выпускникам квалификации (степени) «бакалавр» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, поздравляет закончивших обучение выпускников и закрывает заседание ГЭК.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Шичкина, Ю. А. Разработка приложений для работы с базами данных в среде программирования Visual Studio C#. В 2 ч. Ч.1,2 / Ю. А. Шичкина, В. С. Кедрин . - Братск : БрГУ, 2013. Ч.1 : Базы данных на базе SQL server Compact 3.5. - 2013. - 100 с.
2. Шичкина, Ю. А. Разработка приложений для работы с базами данных в среде программирования Visual Studio C#. В 2 ч. Ч.1,2 / Ю. А. Шичкина. - Братск : БрГУ, 2013. Ч.2 : Клиент-серверные и XML-ориентированные базы данных с доступом к данным ASP.NET. - 156 с.
3. Сычев Ю.Н. Основы информационной безопасности: учебно-практическое пособие/Ю.Н. Сычев.-М.: Изд. центр ЕАОИ, 2010.-328 с.
4. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-539-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933>
5. Медведкова, И.Е. Базы данных / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»; науч. ред. Г.В. Абрамов. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 105 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-060-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336039>
6. Абросимова, М.А. Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access: практикум / М.А. Абросимова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный университет экономики и сервиса», Кафедра «Информатика и ИКТ». - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014. - 56 с. - Библиогр. в кн.; То же

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

№	Наименование издания (автор, заглавие, выходные данные)	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспечен- ность, (экз./ чел.)
1	2	3	4
Основная литература			
1.	Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для академического бакалавриата / В. М. Илюшечкин . - Москва : Юрайт, 2016. - 213 с.	10	0,5
2.	Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 283 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02783-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759	1 (ЭУ)	1
3.	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 6-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 195-196. - ISBN 978-5-394-02518-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782	1 (ЭУ)	1
4.	Савельева, Н.В. Язык программирования PHP / Н.В. Савельева. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 330 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428975	1 (ЭУ)	1
5.	Баженова, И.Ю. SQL и процедурно-ориентированные языки / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 167 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-539-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428934	1 (ЭУ)	1
6.	Маркин, А.В. Построение запросов и программирование на SQL: учебное пособие / А.В. Маркин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Диалог-МИФИ, 2014. - 384 с.: ил. - Библиогр.: с. 364-366. - ISBN 978-5-86404-227-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077	1 (ЭУ)	1
7.	Чурбанова, О.В. Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access: учебно-методическое пособие / О.В. Чурбанова, А.Л. Чурбанов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск: САФУ, 2015. - 152 с.: ил.,	1 (ЭУ)	1

	схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01029-6; То же [Электронный ресурс]. - URL:		
8.	Боровская, Е.В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2016. - 130 с.: схем. - (Педагогическое образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00101-421-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440877	1 (ЭУ)	1
9.	Ясницкий, Л.Н. Интеллектуальные системы: учебник / Л.Н. Ясницкий. - эл. изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. - 224 с.: схем., табл., ил. - (Учебник для высшей школы). - Библиогр.: с. 209-216. - ISBN 978-5-00101-417-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445114	1 (ЭУ)	1
Дополнительная литература			
10.	Кузнецов, С.Д. Базы данных : учебник .С.Д Кузнецов. - Москва : Академия, 2012. - 496 с.	15	0,87
11.	Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева [и др.]. - Москва : Форум, 2011. - 272 с..	2	0,2
12.	Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для вузов / Б.Я.Советов,С.А.Яковлев. - 5-е изд.,стереотип. - М. : Высш.школа, 2007. - 343 с.	5	0,5
13.	Кормен Т.Х, Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ, 2-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. - 1296 с.	17	0,85
14.	Артемьев А.А. Информационная безопасность: курс лекций [Электронный ресурс]/ А.А. Артемьев.-Орел: МАБИБ, 2014 – Электр. опт. диск (CD-ROM) http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428605	1 комплект	
15	Загинайлов Ю.Н. Теория информационной безопасности методология защиты информации: учебное пособие/ Ю.Н. Загинайлов.-М.: Берлин: Директ-Медиа, 2015.-253 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=276557	1 (ЭУ)	1
16.	Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-539-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933	1 (ЭУ)	1
17.	Алексеев, В.Е. Структуры данных. Модели вычислений / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. - 2-е изд., исправ. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с.: схем., ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0066-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428782	1 (ЭУ)	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level:
- -Microsoft Word,
- Microsoft Excel,
- Microsoft PowerPoint,
- Microsoft Access
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
- ПО "Антиплагиат"
- GNU gcc;
- Zotero;
- LaTeX;
- My SQL Community Edition
- Система «1С: Предприятие 8» (учебная версия).

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>
1	2	3
СР (подготовка)	ЧЗ № 1	10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D

ВКР)	Мультимедийный класс	Интерактивная доска; компьютер AMD Athlon 7550, 2 ядра, 2,5 ГГц, память 2,0 ГБ.
	Лаборатория параллельных вычислений	14 ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb (монитор TFT19 Samsung E1920NR); интерактивная доска Smart Board X885ix со встроенным проектором UX60
	Лаборатория технических средств защиты информации	16 ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb (монитор TFT19 Samsung E1920NR); интерактивная доска Smart Board X885ix со встроенным проектором UX60
Защита ВКР	Лаборатория технических средств защиты информации	ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb (монитор TFT19 Samsung E1920NR); интерактивная доска Smart Board X885ix со встроенным проектором UX60

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика от «12» марта 2015 г. № 228

для набора **2015** года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «13» июля 2015 г. № 475

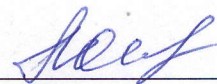
для набора **2016** года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» июня 2016 г. № 429

для набора **2017** года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «6» марта 2017 г. № 125

для набора **2018** года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130

Программу составил(и):

Медведева О.И., и.о. зав. кафедрой МиФ,
доцент, к.т.н



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математики и физики

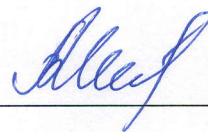
от «21» ноября 2018 г., протокол № 3

И.о.заведующего выпускающей кафедрой МиФ  Медведева О.И.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕНФ

от « 20 » декабря 2018 г., протокол № 4

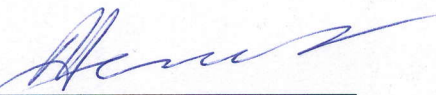
Председатель методической комиссии
естественнонаучного факультета



Вардanian М.А.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
учебно-методического управления



Нежевец Г.П.

Регистрационный № 1448