

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 10.06.2022 10:36:43
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И. Луковникова

10.06.2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

01.03.02 Прикладная математика и информатика

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ
Инженерия программного обеспечения и технологии защиты информации**

Квалификация выпускника: бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	4
4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
5. ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	6
5.1 Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	7
5.1.1 Тематика выпускной квалификационной работы	15
5.1.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы	16
5.1.3 Методические указания для обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы	17
5.2 Процедура защиты выпускной квалификационной работы	19
5.2.1 Методические материалы, определяющие процедуру защиты выпускной квалификационной работы	24
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ..	25
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ...	26
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	27
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	28
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	28

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 и технологии защиты информации» 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 и технологии защиты информации» 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 01.03.02 Прикладная математика и информатика 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 информатики, математики и физики (ИМиФ), осуществляющей подготовку бакалавров по данному профилю, реализующей подготовку бакалавров по профилю «Инженерия программного обеспечения и технологии защиты информации».

Программа ГИА ежегодно рассматривается на заседании выпускающей кафедры информатики, 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 выполнение и 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 Об связь, информационные и коммуникационные технологии.

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

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 Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 9;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 декаб-

ря 2013, N 30635 «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;

Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «БрГУ» от 12.02.2020 №228;

- Положение о проверке выпускных квалификационных работ в системе «Антиплагиат ВУЗ» в ФГБОУ ВО «БрГУ», утвержденное приказом ректора от 08.12.2021 № 569.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Область профессиональной деятельности:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть Интернет)).

Виды профессиональной деятельности:

- проектный (основной вид деятельности);
- организационно-управленческий, научно-исследовательский (дополнительные виды 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 «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 универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций представлен в таблице 1 .

Таблица 1

Перечень оцениваемых компетенций при проведении ГИА

Код компетенции	Содержание компетенции
1	2
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 безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие 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
ПК-1	Способен разрабатывать процедуры документирования, интеграции, преобразования программных модулей, миграции и конвертации данных согласно срокам выполнения поставленных задач
ПК-2	Способен осуществлять процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения и верификации выпусков программного продукта
ПК-3	Способен анализировать требования к программному обеспечению с целью определения технических возможностей их реализации
ПК-4	Способен к разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с учетом характеристик программно-технической инфраструктуры, требуемого уровня качества программного обеспечения
ПК-5	Способен выполнять постановку задач для программирования, и распределять задачи между подчиненными, обеспечивать взаимодействия подчиненных

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 Положением 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 информатики, 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. ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Для выполнения и 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 и технологии защиты информации» 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, ответственного за реализацию образовательной программы.

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 ВУЗ».

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 Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

В процессе выполнения и подготовки ВКР к процедуре защиты оценивается уровень освоения бакалаврами универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций и требования к уровню освоения представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень оцениваемых компетенций
на этапе выполнения ВКР

Код и содержание компетенции	Код и содержание индикаторов достижений компетенции	Требования к уровню освоения
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Знать: основные принципы критического анализа и синтеза информации; методы критического анализа и оценки современных научных достижений. Уметь: осуществлять поиск информации в разных источниках; получать новые знания на основе критического анализа и синтеза информации.. Владеть: навыками исследования проблем предметной деятельности с применением критического анализа и синтеза.
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: основные принципы и методы системного подхода. Уметь: применять методы системного подхода для решения поставленных задач. Владеть: навыками выявления научных проблем предметной области и использования адекватных методов для их решения.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать: способы достижения результатов в рамках поставленной цели. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения; анализировать альтернативные варианты. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; приемами планирования решения задач предметной области.
	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: действующие правовые нормы, ресурсы, ограничения при решении задач в предметной области. Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач предметной области в профессиональной деятельности с учетом действующих правовых норм, ресурсов и

ресурсов и ограничений		ограничений. Владеть: навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знать: стратегии и принципы командной работы; основы психологии личности, среды, коллектива. Уметь: выработать стратегии сотрудничества, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Владеть: навыками социального взаимодействия и оценки своей роли в команде.
	УК-3.2 Эффективно взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Знать: этические нормы и основные модели организационного поведения. Уметь: учитывать интересы и возможности членов команды при обмене знаниями, умениями, опытом для достижения поставленной цели. Владеть: коммуникативными навыками, способами установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающими успешную работу в коллективе.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Использует современные информационно-коммуникативные средства и технологии для деловой коммуникации	Знать: современные средства информационно-коммуникационных технологий. Уметь: передавать профессиональную информацию в информационно-коммуникативных сетях. Владеть: навыками использования современных средств информационно-коммуникационных технологий и построения эффективной коммуникации.
	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном языке, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. Уметь: воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию на государственном языке. Владеть: системой норм государственного литературного языка; навыками использования языковых средств для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах.

	УК-4.3 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	<p>Знать: принципы построения устного и письменного высказывания не менее чем на одном иностранном языке, языковые средства не менее чем одного иностранного языка.</p> <p>Уметь: воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию не менее чем на одном иностранном языке.</p> <p>Владеть: системой сведений о не менее чем одном иностранном языке; навыками использования языковых средств не менее чем одного иностранного языка для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах.</p>
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории	<p>Знать: основные события и процессы отечественной и мировой истории.</p> <p>Уметь: ориентироваться в мировом историческом процессе; соблюдать требования уважительного отношения к историческому наследию.</p> <p>Владеть: навыками анализа процессов и явлений, происходящих в обществе на основе знания истории, толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p>
	УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	<p>Знать: основы философских и этических учений.</p> <p>Уметь: учитывать социально-исторические закономерности формирования межкультурного разнообразия общества; использовать этические нормы.</p> <p>Владеть: навыками оценки проблем современности с позиций этики и философских знаний; навыками межкультурного взаимодействия.</p>
	УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций	<p>Знать: основные закономерности взаимодействия человека и общества; основы межкультурного взаимодействия.</p> <p>Уметь: использовать модели межкультурной коммуникации в моделируемых ситуациях.</p> <p>Владеть: нормами межкультурного взаимодействия и сотрудничества в социально-историческом и этическом контекстах.</p>
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время при решении поставленных задач для достижения результата	<p>Знать: инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач.</p> <p>Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития.</p> <p>Владеть: навыками рационального распределения временных ресурсов.</p>
	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	<p>Знать: основные принципы самовоспитания, саморазвития и самореализации, использования потенциала своей личности.</p> <p>Уметь: использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования.</p> <p>Владеть: способами реализации собственных планов профессионального развития.</p>

<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p>	<p>Знать: виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Уметь: планировать время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p>
	<p>УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. Уметь: использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p>
<p>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</p>	<p>УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать: возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Уметь: оценивать вероятность возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций Владеть: навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочих местах и при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>
	<p>УК-8.2 Осуществляет действия по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать: принципы организации безопасного труда в сфере профессиональной деятельности. Уметь: предлагать мероприятия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций. Владеть: навыками по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности.</p>
	<p>УК-8.3 Обладает навыками оказания первой помощи пострадавшему</p>	<p>Знать: основные приёмы оказания первой помощи пострадавшим. Уметь: применять организационные и технические средства защиты в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций. Владеть: методами грамотного анализа вида неотложного состояния организма и способами оказания первой помощи.</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях</p>	<p>УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p>	<p>Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития. Уметь: критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики государства и отдельных ее отраслей. Владеть: навыками восприятия целей и форм участия государства в экономике.</p>

жизнедеятельности	УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	Знать: методы личного экономического и финансового планирования и инструменты управления личным бюджетом. Уметь: применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей. Владеть: навыками управления личными финансами (личным бюджетом) и контроля собственных экономических и финансовых рисков.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности.	Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности. Уметь: анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности. Владеть: приемами и способами, обеспечивающими противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности.
	УК-10.2. Выявляет признаки коррупционного поведения и пресекает его совершение, формирует нетерпимое отношение к коррупции.	Знать: признаки коррупционного поведения. Уметь: пресекать совершение коррупционного поведения. Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе формирования нетерпимого отношения к коррупции.
	УК-10.3. Применяет способы профилактики коррупционного поведения, планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.	Знать: способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. Уметь: планировать и организовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращения коррупции в обществе. Владеть: навыками проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращения коррупции в обществе.
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	Знать: основы математического аппарата, применяемого для решения задач в области математических и (или) естественных наук. Уметь: применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук. Владеть: методами математических и (или) других естественных наук и навыками оценки результатов.
	ОПК-1.2 Использует области математических и (или) естественных наук	Знать: основные понятия и методы математических и (или) естественных наук. Уметь: использовать математические методы и (или) методы естественных наук в приложениях. Владеть: навыками использования фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Использует существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знать: основы алгоритмизации и программирования. Уметь: составлять алгоритмы решения задач различной структуры, применять языки программирования. Владеть: навыками использования существующих методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
	ОПК-2.2 Адаптирует существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знать: основные среды для разработки алгоритмов решения прикладных задач Уметь: применять прикладное программное обеспечение. Владеть: навыками адаптации существующих методов и систем 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-3.1 Применяет математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и методы математического моделирования. Уметь: строить математические модели. Владеть: навыками применения методов математического моделирования для решения профессиональных задач.
	ОПК-3.2 Модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать: принципы построения математических моделей. Уметь: исследовать математические модели процессов, анализировать результаты. Владеть: навыками разработки решения профессиональных задач с помощью математического моделирования.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	Знать: основные принципы работы в современных информационных системах. Уметь: использовать существующие информационно-коммуникационные технологии. Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий.
	ОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основы работы в локальных и глобальных сетях, основные требования информационной безопасности, правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной и коммерческой тайны. Уметь: пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты. Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации

		при работе с компьютерными системами.
	ОПК-4.3. Умеет использовать современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации	<p>Знать: современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>Уметь: пользоваться современными возможностями вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>Владеть: навыками работы с современным программным обеспечением для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p>
	ОПК-4.4. Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики	<p>Знать: современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>Уметь: пользоваться современными возможностями вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>Владеть: навыками работы с современным программным обеспечением для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p>
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1. Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	<p>Знать: основные принципы работы в современных информационных системах.</p> <p>Уметь: использовать существующие информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий.</p>
	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>Знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основы работы в локальных и глобальных сетях, основные требования информационной безопасности, правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной и коммерческой тайны.</p> <p>Уметь: пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты.</p> <p>Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и</p>

		программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.
ПК-1 Способен разрабатывать процедуры документирования, интеграции, преобразования программных модулей, миграции и конвертации данных согласно срокам выполнения поставленных задач	ПК-1.1 Использует выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей согласно срокам выполнения поставленных задач	Знать: языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Уметь: внедрять и адаптировать программные модули согласно срокам выполнения поставленных задач. Владеть: навыками программирования в современных средах.
	ПК-1.2 Применяет методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных	Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, миграции и преобразования данных. Уметь: использовать процедуры для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных. Владеть: современными языками программирования; современными технологиями разработки, внедрения, адаптации и настройки программного обеспечения и информационных систем.
ПК-2 Способен осуществлять процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения и верификации выпусков программного продукта	ПК-2.1 Выполняет процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт с настройкой его параметров и осуществляет его запуск.	Знать: методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; стандарты и технологии интеграционного и модульного тестирования. Уметь: применять инструменты интеграционного и модульного тестирования; производит настройку параметров программного продукта; осуществлять анализ результатов; разрабатывать регламентные документы. Владеть: методами интеграционного и модульного тестирования; навыками работы с записями по качеству; навыками обеспечения соответствия процессов интеграционного и модульного тестирования принятым стандартам и технологиям.
	ПК-2.2 Документирует произведенные действия, выявляя соответствие требований заказчика с существующими продуктами	Знать: перечень требований заказчика; методики тестирования разрабатываемого программного продукта. Уметь: определять соответствие требований заказчика с существующими продуктами. Владеть: навыками разработки необходимой документации.
ПК-3 Способен анализировать требования к программному обеспечению с целью определения технических возможностей их реализации	ПК-3.1 Применяет знания языков, утилит, средств пакетного выполнения процедур при проведении исследований научного и прикладного характеров.	Знать: возможности современных средств разработки программных продуктов. Уметь: использовать языки, утилиты, средства пакетного выполнения процедур при проведении исследований научного и прикладного характера. Владеть: навыками проведения исследований научного и прикладного характера.
	ПК-3.2 При согласовании требований к программному обеспечению с заинтересованными	Знать: требования к программному обеспечению. Уметь: собирать и анализировать информацию

	сторонами, производит анализ требований и проводит обоснование рекомендуемых решений.	о программном обеспечении для обоснования рекомендуемого решения. Владеть: навыками выстраивания коммуникаций с заинтересованными сторонами в процессе реализации проекта, проведения презентаций, публичных выступлений.
ПК-4 Способен к разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействию с учетом характеристик программно-технической инфраструктуры, требуемого уровня качества программного обеспечения	ПК-4.1 Разрабатывает и согласовывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения	Знать: правила разработки необходимой документации, оценки необходимых ресурсов, объемов и сроков реализации, оценки рисков проекта. Уметь: разрабатывать и согласовывать технические спецификации на программные компоненты. Владеть: навыками осуществления взаимодействия с архитектором программного обеспечения.
	ПК-4.2 Формирует и предоставляет отчетность в соответствии с установленным регламентом	Знать: основные требования оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения. Уметь: применять при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты. Владеть: навыками формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленным регламентом.
ПК-5 Способен выполнять постановку задач для программирования, и распределять задачи между подчиненными, обеспечивать взаимодействие подчиненных	ПК-5.1 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями, осуществляя контроль выполнения заданий.	Знать: способы достижения результатов в рамках поставленной задачи. Уметь: оценивать объемы и сроки выполнения работ; распределять задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями. Владеть: навыками контроля выполнения заданий.
	ПК-5.2 Осуществляет контроль выполнения заданий программистами в соответствии с оценкой и сроками выполнения поставленных задач.	Знать: методы оценки объемов и сроков выполнения работ. Уметь: осуществлять контроль выполнения заданий программистами в соответствии с оценкой и сроками выполнения поставленных задач. Владеть: навыками разработки расчетов основных показателей результативности работы программистов.

5.1.1 Тематика выпускной квалификационной работы

Тематика выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), соответствующая профилю «Инженерия программного обеспечения и технологии защиты информации» утверждается приказом ректора, размещается на информационном стенде кафедры информатики, 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 по представлению выпускающей кафедры ИМиФ.

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 и технологии защиты информации». Возможна разработка тем, связанная с реальным проектированием и будущим местом деятельности выпускника.

Руководителем ВКР является преподаватель из числа профессорско-преподавательского состава кафедры ИМиФ, 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, специалисты в области всех форм и методов применения средств защиты информации.

Тематика ВКР:

- 1 Разработка транслятора предметноориентированного языка для работы с журналом преподавателя с использованием генератора компиляторов CoCo/R.
- 2 Разработка мобильного приложения.
- 3 Разработка веб-приложение для контроля уровня знаний студентов.
- 4 Разработка мобильного приложения кулинарных рецептов под ОС Android
- 5 Автоматизация бизнес-процессов IT-предприятия.
- 6 Разработка электронного учебно-методического пособия.
- 7 Разработка мобильного приложения для учета личных финансов.
- 8 Разработка компьютерной игры на ОС Windows.
- 9 Разработка программного обеспечения учета поступления основных средств предприятия.
- 10 Проектирование и разработка информационного Web-сайта.
- 11 Разработка программного обеспечения для инвентаризационного учета мебели для частного предприятия.
- 12 Разработка автоматизированной системы для учёта работы предприятия.
- 13 Применение интеллектуальных информационных технологий для разработки программных продуктов и приложений.
- 14 Проектирование информационно-вычислительных сетей.
- 15 Совершенствование системы комплексного обеспечения информационной безопасности в учреждении или на предприятии.
- 16 Методы и средства защиты информации в сетях.
- 17 Разработка программно – аппаратной системы защиты информации для предприятия.
- 18 Разработка комплексной системы защиты информации для предприятия.
- 19 Применение современных информационных технологий для решения профессиональных и исследовательских задач.

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, умений и навыков обучающегося и соответствие их квалификационным требованиям, предъявляемым к

бакалаврам по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Инженерия программного обеспечения и технологии защиты информации».

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 и технологии защиты информации».

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 90 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 Cyp – 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 работ;

- 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 универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций и требования к уровню освоения представлен в таблице 3.

Таблица 3

Перечень оцениваемых компетенций при защите ВКР

Код и содержание компетенции	Код и содержание индикаторов достижений компетенции	Требования к уровню освоения
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Знать: основные принципы критического анализа и синтеза информации; методы критического анализа и оценки современных научных достижений. Уметь: осуществлять поиск информации в разных источниках; получать новые знания на основе критического анализа и синтеза информации.. Владеть: навыками исследования проблем

подход для решения поставленных задач		предметной деятельности с применением критического анализа и синтеза.
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать: основные принципы и методы системного подхода.</p> <p>Уметь: применять методы системного подхода для решения поставленных задач.</p> <p>Владеть: навыками выявления научных проблем предметной области и использования адекватных методов для их решения.</p>
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Использует современные информационно-коммуникативные средства и технологии для деловой коммуникации	<p>Знать: современные средства информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Уметь: передавать профессиональную информацию в информационно-коммуникативных сетях.</p> <p>Владеть: навыками использования современных средств информационно-коммуникационных технологий и построения эффективной коммуникации.</p>
	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	<p>Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном языке, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>Уметь: воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию на государственном языке.</p> <p>Владеть: системой норм государственного литературного языка; навыками использования языковых средств для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах.</p>
	УК-4.3 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	<p>Знать: принципы построения устного и письменного высказывания не менее чем на одном иностранном языке, языковые средства не менее чем одного иностранного языка.</p> <p>Уметь: воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию не менее чем на одном иностранном языке.</p> <p>Владеть: системой сведений о не менее чем одном иностранном языке; навыками использования языковых средств не менее чем одного иностранного языка для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах.</p>
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук и использовать их в	ОПК-1.1 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	<p>Знать: основы математического аппарата, применяемого для решения задач в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>Уметь: применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>Владеть: методами математических и (или) других естественных наук и навыками оценки результатов.</p>
	ОПК-1.2 Использует области математических и (или) естественных наук	<p>Знать: основные понятия и методы математических и (или) естественных наук.</p> <p>Уметь: использовать математические методы и (или) методы естественных наук в приложениях.</p>

профессиональной деятельности		Владеть: навыками использования фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Использует существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знать: основы алгоритмизации и программирования. Уметь: составлять алгоритмы решения задач различной структуры, применять языки программирования. Владеть: навыками использования существующих методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
	ОПК-2.2 Адаптирует существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знать: основные среды для разработки алгоритмов решения прикладных задач Уметь: применять прикладное программное обеспечение. Владеть: навыками адаптации существующих методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	Знать: основные принципы работы в современных информационных системах. Уметь: использовать существующие информационно-коммуникационные технологии. Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий.
	ОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основы работы в локальных и глобальных сетях, основные требования информационной безопасности, правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной и коммерческой тайны. Уметь: пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты. Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.

	<p>ОПК-4.3. Умеет использовать современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации</p>	<p>Знать: современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>Уметь: пользоваться современными возможностями вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>Владеть: навыками работы с современным программным обеспечением для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p>
	<p>ОПК-4.4. Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики</p>	<p>Знать: современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>Уметь: пользоваться современными возможностями вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p> <p>Владеть: навыками работы с современным программным обеспечением для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации.</p>
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-5.1. Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения</p>	<p>Знать: основные принципы работы в современных информационных системах.</p> <p>Уметь: использовать существующие информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий.</p>
	<p>ОПК-5.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основы работы в локальных и глобальных сетях, основные требования информационной безопасности, правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной и коммерческой тайны.</p> <p>Уметь: пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты.</p> <p>Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.</p>

ПК-1 Способен разрабатывать процедуры документирования, интеграции, преобразования программных модулей, миграции и конвертации данных согласно срокам выполнения поставленных задач	ПК-1.1 Использует выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей согласно срокам выполнения поставленных задач	Знать: языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Уметь: внедрять и адаптировать программные модули согласно срокам выполнения поставленных задач. Владеть: навыками программирования в современных средах.
	ПК-1.2 Применяет методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных	Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, миграции и преобразования данных. Уметь: использовать процедуры для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных. Владеть: современными языками программирования; современными технологиями разработки, внедрения, адаптации и настройки программного обеспечения и информационных систем.
ПК-2 Способен осуществлять процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения и верификации выпусков программного продукта	ПК-2.1 Выполняет процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт с настройкой его параметров и осуществляет его запуск.	Знать: методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; стандарты и технологии интеграционного и модульного тестирования. Уметь: применять инструменты интеграционного и модульного тестирования; производит настройку параметров программного продукта; осуществлять анализ результатов; разрабатывать регламентные документы. Владеть: методами интеграционного и модульного тестирования; навыками работы с записями по качеству; навыками обеспечения соответствия процессов интеграционного и модульного тестирования принятым стандартам и технологиям.
	ПК-2.2 Документирует произведенные действия, выявляя соответствие требований заказчика с существующими продуктами	Знать: перечень требований заказчика; методики тестирования разрабатываемого программного продукта. Уметь: определять соответствие требований заказчика с существующими продуктами. Владеть: навыками разработки необходимой документации.
ПК-3 Способен анализировать требования к программному обеспечению с целью определения технических возможностей их реализации	ПК-3.1 Применяет знания языков, утилит, средств пакетного выполнения процедур при проведении исследований научного и прикладного характеров.	Знать: возможности современных средств разработки программных продуктов. Уметь: использовать языки, утилиты, средства пакетного выполнения процедур при проведении исследований научного и прикладного характера. Владеть: навыками проведения исследований научного и прикладного характера.
	ПК-3.2 При согласовании требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, производит анализ требований и проводит обоснование рекомендуемых решений.	Знать: требования к программному обеспечению. Уметь: собирать и анализировать информацию о программном обеспечении для обоснования рекомендуемого решения. Владеть: навыками выстраивания коммуникаций с заинтересованными сторонами

		в процессе реализации проекта, проведения презентаций, публичных выступлений.
ПК-4 Способен к разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействию с учетом характеристик программно-технической инфраструктуры, требуемого уровня качества программного обеспечения	ПК-4.1 Разрабатывает и согласовывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения	Знать: правила разработки необходимой документации, оценки необходимых ресурсов, объемов и сроков реализации, оценки рисков проекта. Уметь: разрабатывать и согласовывать технические спецификации на программные компоненты. Владеть: навыками осуществления взаимодействия с архитектором программного обеспечения.
	ПК-4.2 Формирует и предоставляет отчетность в соответствии с установленным регламентом	Знать: основные требования оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения. Уметь: применять при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты. Владеть: навыками формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленным регламентом.

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.

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

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 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367>

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	0,4
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., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01029-6; То же [Электронный ресурс]. - URL:	1 (ЭУ)	1
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.	1 (ЭУ)	1

	209-216. - ISBN 978-5-00101-417-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445114		
Дополнительная литература			
10.	Кузнецов, С.Д. Базы данных : учебник .С.Д Кузнецов. - Москва : Академия, 2012. - 496 с.	15	0,6
11.	Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева [и др.]. - Москва : Форум, 2011. - 272 с..	2	0,08
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	0,2
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	0,68
14.	Артемов А.А. Информационная безопасность: курс лекций [Электронный ресурс]/ А.А. Артемов.-Орел: МАБИВ, 2014 – Электр. опт. диск (CD-ROM) http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428605	1 комплект	1
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&121DBN=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 издательства «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)
<http://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 Exel,
- 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

Вид занятия	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
Выполнение ВКР (СР)	ЧЗ № 1	10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D
	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 «10» января 2018 г. № 9 и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «08» февраля 2022 г. № 45.

Программу составил(и):

Сташок О.В., доцент, к.т.н.



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИМиФ

от «12» апреля 2022 г., протокол № 9

Заведующий выпускающей кафедрой 

Горохов Д.Б.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ФЭиА

от «29» апреля 2022 г., протокол № 12

Председатель методической комиссии факультета 

Латушкина С.В.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник методического отдела 

Мотыгулина Е.А.

Регистрационный № 53

(методический отдел)