

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 18.06.2025 09:21:09

Уникальный программный ключ: f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb871603b9c6e09b1da094d2a7b7051

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Федеральный университет имени М.К. Аммосова»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность программы: Системное программирование и компьютерные технологии

Форма обучения: очная

Составитель (и):

Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры МиИ, ТИ(ф)СВФУ, e-mail: udanov_sb@mail.ru

ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой МиИ _____/ Самохина В.М. Протокол № <u>10</u> от « <u>14</u> » <u>06</u> 2021 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО _____/ <u>Саввинова И</u> « <u>24</u> » <u>мая</u> 2021 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС _____/ Яковлева Л.А. Протокол № <u>8</u> от « <u>24</u> » <u>мая</u> 2021 г.	



Нерюнгри 2021

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации (далее ГИА) – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Задачи ГИА по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика:

- определение уровня теоретической подготовки выпускников;
- определение уровня практической подготовки выпускников;
- оценка уровня сформированных компетенций выпускников;
- определение способности и готовности к решению профессиональных задач по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы бакалавриата и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Минобрнауки России. Трудоемкость ГИА составляет 6 з.е. Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией.

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

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и квалификации образца, установленного Минобрнауки России.

В ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

2.1. Требования к выпускной квалификационной работе и порядок её выполнения

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную студентом работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа выполняется под руководством научного руководителя.

Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы является оценка уровня сформированных компетенций выпускника, его готовность к выполнению профессиональных задач и соответствие его подготовки ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным уровням высшего образования:

- для квалификации «бакалавр» - в форме бакалаврской работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется на основе глубокого изучения законов, постановлений правительства, нормативных и методических материалов, специальной отечественной и зарубежной литературы, плановых и отчетных данных предприятий, статистических исследований на предприятии.

Специальная литература используется для обоснования и конкретизации разрабатываемых вопросов.

Обязательным является применение практических материалов деятельности предприятий, организаций, учреждений.

Первичный материал предприятий, организаций, учреждений должен быть систематизирован, тщательно обработан с помощью экономико-математических методов и ПК, обобщен в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем. Цифры и факты должны правильно и объективно отражать фактическое состояние изучаемой проблемы.

Рекомендуемая структура текстовой части ВКР выглядит следующим образом:

- титульный лист,
- оглавление,
- введение,
- основная часть:
 1. Анализ предметной области,
 2. Анализ и выбор проектных решений,
 3. Проектная часть.
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения.

Во введении обосновывается выбор темы, определяемый ее актуальностью, формулируются проблема и круг вопросов, необходимых для ее решения; определяется цель работы с ее расчленением на взаимосвязанный комплекс задач, подлежащих решению, для раскрытия темы; указываются объект исследования, предмет исследования, используемые методы анализа, литературные источники, аннотация работы.

Выпускная квалификационная работа содержит, как правило, три главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на параграфы.

Первая глава носит общетеоретический (методологический) характер. В ней на основе изучения работ отечественных и зарубежных авторов излагается сущность исследуемой проблемы, рассматриваются различные подходы к решению, дается их оценка, обосновываются и излагаются собственные позиции студента. Эта глава служит теоретическим обоснованием будущих разработок.

Вторая глава носит аналитический характер. В ней дается глубокий анализ изучаемой проблемы с использованием различных методов исследования, включая экономико-математические. При этом студент не ограничивается констатацией фактов, а выявляет тенденции развития, вскрывает недостатки и причины, их обусловившие, намечает пути их возможного устранения. Эта глава является главой, в которой раскрывается алгоритм решения поставленной задачи и содержится обоснование последующих разработок. От полноты и качества ее выполнения непосредственно зависят глубина и обоснованность предлагаемых мероприятий.

Третья глава является проектной. В ней студент разрабатывает предложения. Все предложения и рекомендации должны носить конкретный характер, быть доведены до стадии разработки, обеспечивающей их практическое применение. Базой для разработки конкретных мероприятий и предложений служит проведенный анализ исследуемой проблемы во 2-й главе, а также имеющийся прогрессивный отечественный и зарубежный опыт.

Обязательным для выпускной квалификационной работы является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы.

В заключении логически последовательно излагаются теоретические и практические выводы и предложения, к которым пришел студент в результате исследования. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок. Пишутся они тезисно (по пунктам) и должны отражать основные выводы по теории вопроса, по проведенному анализу и всем предлагаемым направлениям совершенствования проблемы с оценкой их эффективности по конкретному объекту исследования. Заключение обычно начинается с формулировки: «Данная выпускная квалификационная работа является завершенной исследовательской работой, в которой поставленная цель достигнута, задачи решены. Основные результаты исследования сводятся к следующему».

В приложение следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст.

К вспомогательному материалу относятся промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, элементы программы на ПК, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы отчетности и других документов, регистров учета.

Если приложений больше десяти, их следует объединить по видам: промежуточные математические расчеты, результаты испытаний и т.д.

Объем выпускной квалификационной работы должен быть не менее 50 страниц печатного текста. Примерное соотношение между отдельными частями работы следующее: введение – до 5% (2-3 стр.) от объема работы, заключение – до 5%, список используемой литературы – до 5%. Большую часть работы занимает основная часть: глава 1 – до 20%, глава 2 – до 25%, глава 3 – до 40% от общего объема выпускной квалификационной работы.

Требования к составлению и оформлению выпускной квалификационной (бакалаврской) работы представлены в методических указаниях к написанию и защите выпускной квалификационной работы для студентов направлений подготовки 01.03.02 «Прикладная математика», 09.03.03 «Прикладная информатика» / сост. В.М. Самохина, Н.И. Соболева – Нерюнгри: Технический институт (ф) СВФУ, 2015.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются обучающимся через личный кабинет студента в электронно-библиотечной системе СВФУ/филиала и проверяются на объем заимствования. Проверку на объем и корректность внешних заимствований выполняет научный руководитель с использованием системы «Антиплагиат» и принимает решение о допуске ВКР к защите с учетом результатов проверки (пороговое значение оригинальности текста для бакалаврской работы 60%).

Примерные темы ВКР

1. Математические модели педагогических измерений.
2. Разработка мобильного приложения удаленной настройки определенного устройства.
3. Определение расходов на рекламу при выпуске печатных изданий: математическая модель и метод оптимизации.
4. Разработка справочно-информационной системы предприятия.
5. Разработка автоматизированной системы формирования рабочих программ дисциплин.
6. Математическая модель оптимизации стратегии развития предприятия.
7. Разработка системы интеграции сбора данных структурных подразделений предприятия, организации или учреждения.
8. Анализ сетевого трафика на предприятии.
9. Аналитика клиентских баз данных коммерческого банка.
10. Сравнение алгоритмов машинного обучения для задач кластеризации данных.
11. Математическое моделирование успеваемости студентов высшей школы.
12. Разработка системы управления данными на основе веб-технологий.
13. Разработка веб-сайта для коммерческой компании.
14. Разработка сетевого программного обеспечения для распределения заданий между удаленными сотрудниками.
15. Компьютерное моделирование системы документооборота в организации.
16. Разработка автоматизированной системы учета услуг, товаров и клиентов для коммерческой организации.
17. Автоматизация задач сбора и обработки различных видов информации средствами платформы 1С.
18. Разработка автоматизированного рабочего места сотрудника предприятия.
19. Имитационное моделирование бизнес-процессов.
20. Разработка автоматизированной системы взаимодействия с клиентами на примере конкретной организации.

21. Разработка информационного портала с применением Web- технологий.
22. Построение эконометрической модели, описывающей влияние рекламных расходов на интенсивность потока абитуриентов на примере конкретного вуза.
23. Анализ социальных сетей с помощью потока больших данных.
24. Разработка системы поддержки учебных курсов на платформе 1С.
25. Автоматизация сбора и учета данных.

2.2. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

1. Защита ВКР проводится в виде открытых заседаний ГАК с участием не менее двух третей ее списочного состава в случае, если имеются:
 - приказ о допуске студентов к защите ВКР;
 - приказ с утвержденными темами и руководителями ВКР;
 - 1 экземпляр рукописи каждой ВКР;
 - письменный отзыв научного руководителя с его подписью (печатью учебного подразделения) и указанием наиболее важных результатов, оценки, которой руководитель оценивает работу студента во время выполнения данной дипломной работы и приобретенные знания;
 - автореферат или аннотации ВКР;
 - электронный вариант всех представленных в ГАК документов.
2. На защиту выпускной квалификационной работы в инициативном порядке могут быть представлены материалы, подтверждающие качество выполненного исследования (справка о внедрении, акт о внедрении, публикации и т.д.).
3. Председатель ГАК в начале заседания устанавливает студентам время для устного изложения основных результатов ВКР и ответов на вопросы членов комиссии. Продолжительность защиты выпускной квалификационной работы не должна превышать 30 минут, а продолжительность заседания экзаменационной комиссии - 6 часов в день.
4. Доклад может сопровождаться иллюстрациями, таблицами, пояснениями, которые раздаются членам ГАК в бумажном варианте, либо компьютерной презентацией.
5. После ответа студента на все вопросы председатель ГАК дает возможность руководителю выступить с отзывом. Выступление руководителя должно быть кратким и касаться аспектов отношения студента к выполнению работы, самостоятельности, инициативности.
6. Членам ГАК и всем присутствующим также предоставляется возможность выступить с замечаниями, пожеланиями и оценкой заслушанной работы.
7. Заключительное слово предоставляется студенту, в котором он также может ответить на замечания, сделанные во время выступлений членов ГАК и присутствующих.
8. Члены ГАК на закрытом заседании оценивают каждую работу. На данное заседание могут быть приглашены для участия в обсуждении научные руководители работы. Результаты определяются открытым голосованием членов ГАК. Оценка за ВКР выставляется ГАК с учетом мнения научного руководителя, заносится в зачетную книжку студента и подтверждается подписями председателя и членов ГАК. При оценке ВКР учитываются:
 - содержание работы;
 - ее оформление;
 - характер защиты.
9. Результаты заседания ГАК по каждой защите оформляют протоколом, который секретарь ГАК заносит в специальную книгу протоколов ГАК. Протоколы подписывают председатель и члены комиссии – участники заседания.
10. Результаты защит оглашает председатель ГАК после окончания закрытой части заседания ГАК. По положительным результатам итоговой государственной аттестации ГАК принимает решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации (степени) по направлению подготовки / специальности и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца.

11. Выпускнику, достигшему особых успехов в освоении образовательной программы и прошедшему все виды итоговой государственной аттестации с оценкой «отлично», может быть выдан диплом с отличием.
12. Если ГАК рекомендует выпускника для обучения в аспирантуре (бакалавра – в магистратуре), это решение фиксируют в протоколе ГАК и публично оглашают.
13. После окончания работы ГАК рукописи защищенных ВКР передаются секретарю ГАК для хранения.
14. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.
15. При наличии среди обучающихся людей с ограниченными возможностями их права обеспечиваются в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СВФУ, ВЕРСИЯ 3.0., утв. 19.02.2019 г.

2.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1. Критерии оценки результатов защиты ВКР и шкала оценивания:

Коды оцениваемых компетенций	Индикатор достижения компетенций	Показатель оценивания (де-скриптор)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровень Освоения	Критерий	Оценка
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	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-2.1 Выявляет и описывает проблему УК-2.2 Определяет цель и круг задач УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели (УК-3.1)	Знать: способы поиска, критического анализа и синтеза информации, этнические и социальные исторические особенности развития общества, основы безопасности новых условий жизни и деятельности и правила поведения в чрезвычайных ситуациях, фундаментальные основы математических и естествен-	Высокий	содержание бакалаврской работы соответствует квалификации и теме работы; - работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной; - дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования, различных подходов к ее решению; - показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного ис-	отлично

взаимодей- ствие и реа- лизировать свою роль в команде УК-4 спосо- бен осу- ществлять деловую ком- муникацию устной и письменной формами на государствен- ном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) УК-5 спосо- бен воспри- нимать меж- культурное разнообразие общества в социально- историческом, этническом и философском контекстах УК-6 спосо- бен управлять своим време- нем,страи- вать и реали- зовывать тра- екторию са- моразвития на основе прин- ципов образо- вания в тече- ние всей жиз- ни УК-7 спосо- бен поддер- живать долж- ный уровень физической подготовлен- ности для обеспечения полноценной социальной и профессио- нальной дея- тельности УК-8 спосо- бен создавать и поддержи- вать в повсе- дневной жиз- ни и в про-	Учитывает особенности поведения и инте- ресы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе (УК-3.2) Осуществляет обмен информацией, знани- ями и опытом с членами команды (УК-3.3) УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно при- емлемые стили общения с учетом требова- ний современного этикета УК-4.2 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном РФ и иностранном языках в деловой, публичной сферах общения УК-4.4 Выполняет перевод публицистиче- ских и профессиональных текстов с ино- странных(ых) языка(ов) на русский, с рус- ского языка на иностранный(ые) УК-4.5 Публично выступает на государ- ственном языке РФ, строит свое выступле- ние с учетом аудитории и цели общения УК-4.6 Осуществляет устную коммуника- цию на государственном языке РФ и ино- странных(ых) языке(ах) в разных сферах общения УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особен- ное в историческом развитии России УК-5.2 Осознает историчность и контексту- альность социальных феноменов, явлений и процессов УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, форми- рует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к истори- ческому наследию, культурным и религиоз- ным традициям народов и социальных групп УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм само- определения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным тра- дициям народов и социальных групп УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления вре- менем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей УК-6.2 Определяет и обосновывает траек- торию саморазвития и профессионального роста УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию про- фессионального развития УК-6.4 Определяет план реализации траек- тории саморазвития в соответствии с вы-	средства и методы разработки требования и проекти- рования структур, баз дан- ных, про- граммных интерфей- сов, про- граммного обеспече- ния, тео- рию алго- ритмов и средства техноло- гий про- граммиро- вания. Уметь: использо- вать си- стемный подход для решения поставлен- ных задач; определять круг задач в рамках поставлен- ной цели и выбирать оптималь- ные спосо- бы их ре- шения, восприни- мать меж- культурное разнообра- зие обще- ства, ис- пользовать основные положе- ния, кон- цепции и теории математи- ческих и естествен- ных наук, методы математи- ческого моделиро- вания, средства	следования; - проблема рас- крыта глубоко и всесторонне, материал изло- жен логично; - теоретические положения ор- ганично сопря- жены с практи- кой; - даны пред- ставляющие интересы прак- тические реко- мендации, вы- текающие из анализа про- блемы; - в работе ши- роко использу- ются материалы исследования, проведенного автором само- стоятельно; - в работе про- веден количе- ственный и ка- чественный анализ пробле- мы, который подкрепляет теорию и иллю- стрирует реаль- ную ситуацию, приведены таб- лицы сравнений, гра- фики, диаграм- мы, формулы, показывающие умения автора формализовать результаты ис- следования; - широко пред- ставлена биб- лиогграфия по теме работы; - приложения к работе иллю- стрируют до- стижения авто- ра и подкреп- ляют его выво- ды; - по своему со- держанию и форме работа соответствует всем предъяв- ленным требо-	
--	--	---	---	--

фессиональ-ной деятель-ности без-опасные усло-вия жизнедея-тельности для сохранения природной среды, обес-печения устойчи-вого развития об-щества, в том числе при угрозе и воз-никновении чрезвычайных ситуаций и военных кон-фликтов УК-9 спосо-бен прини-мать обосно-ванные эконо-мические решения в различных областях жизнедея-тельности УК-10 спосо-бен формиро-вать нетерпи-мое отноше-ние к корруп-ционному поведению ОПК-1 спосо-бен приме-нять фунда-ментальные знания, полу-ченные в об-ласти матема-тических и (или) есте-ственных наук, и ис-пользовать их в профессио-нальной дея-тельности ОПК-2 спосо-бен исполь-зовать и адап-тировать суще-ствующие мате-матические методы и системы про-граммирова-ния для раз-работки и ре-	бранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования течение всей жизни УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесбе-регающей технологии для поддержания здо-рового образа жизни с учетом физиоло-гических особенностей организма и усло-вий реали-зации профессиональной дея-тельности УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физи-ческой и умственной нагрузки и обеспече-ния работоспособности УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жиз-ненных ситуациях и в профессиональной деятельности УК-7.4 Устанавливает соответствие вы-бранных средств и методов укрепления здо-ровья, физического самосовершенство-вания показателям уровня физической под-готовленности УК-7.5 Определяет готовность к выполне-нию нормативных требований Всероссий-ского физкультурно-спортивного комплекса ГТО Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и иденти-фицировать опасные и вредные факторы в среде обитания (УК-8.1) Идентифицирует опасные и вредные фак-торы в рамках осуществляемой деятельно-сти (УК-8.2) Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (УК-8.3) Предлагает мероприятия обеспечения без-опасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера (УК-8.4) Разъясняет правила поведения при возник-новении чрезвычайных ситуаций природ-ного и техногенного происхождения, опи-сывает способы участия в восстановитель-ных мероприятиях (УК-8.5) Понимает базовые принципы функцио-нирования экономики и экономического раз-вития, цели и формы участия государства в экономике (УК-9.1) Применяет методы личного экономическо-го и финансового планирования для дости-жения текущих и долгосрочных финансо-вых целей; используем финансовые ин-струменты для управления личными фи-нансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финан-совые риски (УК-9.2) проявляет нетерпимое отношение к кор-рупционному поведению, уважительно от-	информа-ционно-коммуни-кационных техноло-гий с уче-том ин-формаци-онной без-опасности, составлять техниче-ское зада-ние и фор-мулиро-вать тре-бования к функцио-налу ПО, проекти-ровать, докумен-тировать процессы жизненно-го цикла программ-ных средств и применять современ-ные техно-логии для-их разра-ботки. Владеть: навыками социально-го взаимо-действия, деловой коммуни-кации и работы в команде, самоорга-низации и саморазви-тия, способ-ностью использо-вать и адаптиро-вать суще-ствующие мате-матические методы и системы програм-мирования в своей професси-	Базовый Мини-мальный	ваниям. тема бакалавр-ской работы соответствует квалификации; - содержание работы в целом соответствует заданию ВКР; - работа акту-альна, написана самостоятель-но; - дан анализ степени теоре-тического ис-следования проблемы; - основные по-ложения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологи-ческом уровне; - теоретические положения со-пряжены с практикой; - представлены количественные и качественные показатели, характеризую-щие проблем-ную ситуацию данного иссле-дования; - приложения грамотно со-ставлены и про-слеживается связь сложе-ниями бака-лаврской рабо-ты; - составлена библиография по теме работы. работа соответ-ствует квали-фикации; - имеет место определенное несоответствие содержания бакалаврской работы заяв-ленной теме; - исследуемая проблема в ос-новном раскры-та, но не отли-	хорошо удовле-тво-ритель-но
--	---	--	------------------------------------	---	---

ализации 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 анализировать требования к программному обеспечению	ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения	ПК-3. Способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания про-	носятся к праву и закону (УК-10.1) придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения (УК-10.2) Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве (УК-10.3)	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен применять базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой.	ОПК-1.2 Способен решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук.	ОПК-1.3 Способен выявлять естественную научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующие знания, полученные в области математических и (или) естественных наук.	ОПК-2.1 Способен выбирать и использовать математические методы для разработки алгоритмов.	ОПК-2.2 Способен применять технологии программирования, для решения прикладных задач	ОПК-2.3 Способен описывать основные этапы построения алгоритмов; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования	ОПК-3.1 Способен осуществлять выбор эффективных методов моделирования.	ОПК-3.2 Способен модифицировать математические модели для элементарных прикладных задач	ОПК-3.3 Способен владеть навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности	Способен применять основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности (ОПК-4.1)	Способен использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований, составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований (ОПК-4.2)	Способен применять системное и объектно-	ональной деятельности, способностью применять программные средства для проектирования программного обеспечения, средства выбранных языков программирования для создания программного кода	чается новизной, теоретической, глубиной и аргументированностью; - нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; - в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований; - теоретические положения слабо увязаны с практикой; - содержание приложений не освещает решения поставленных задач.	
--	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	---	---	--

граммного кода	ориентированное программирование для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности (ОПК-4.3) Знает основные языки программирования и принципы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий (ОПК-5.1) Умеет применять языки программирования и базы данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ (ОПК-5.2) Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач (ОПК-5.3) ПК-1.1. Способен осуществлять выбор программно-технической архитектуры, средств и методов разработки программных продуктов, технических средств. ПК-1.2. Способен проводить оценку и обосновывать рекомендуемые решения с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования. ПК-1.3. Способен вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценивать и согласовывать сроки выполнения поставленных задач. ПК-2.1. Способен применять методы и средства проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов, программного обеспечения ПК-2.2. Способен приобретать новые и использовать существующие профессиональные знания в области типовых решений, библиотек программных модулей, используемых при разработке программного обеспечения ПК-2.3. Способен использовать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения. ПК-3.1. Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания. ПК-3.2. Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования. ПК-3.3. Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода.		Не освоено	тема бакалаврской работы не соответствует квалификации; - содержание работы не соответствует теме; - работа содержит существенные теоретико-методические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений.	неудовлетворительно
-------------------	---	--	---------------	---	---------------------

2.3.2. Типовые задания для подготовки и защиты ВКР

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Этап подготовки и защиты ВКР	Образец типового задания
УК-1 УК-2 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.7 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Знать способы поиска, критического анализа и синтеза информации, этнические, социально-исторические и экономические особенности развития района, республики или региона, фундаментальные основы в области математических и (или) естественных наук Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, выстаивать траекторию саморазвития, использовать фундаментальные основы истории, экономики, философии, права, математики и информатики при анализе и обработке информации, полученной в результате изучения широкого круга научной литературы, обосновании актуальности темы, корректно формулировать цели и задачи исследования; Владеть навыками работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам; навыками решения практических задач, базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой; навыками самоорганизации и самообразования.	Анализ предметной области	На основе изучения работ отечественных и зарубежных авторов изложить суть исследуемой проблемы, рассмотреть различные подходы к решению, дать их оценку, обосновать и изложить собственные позиции.

ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Знать современный математический аппарат, основные факты, концепции из области прикладной математики и информатики, математического моделирования и программирования; средства анализа и разработки требований к программным продуктам, принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов, программного обеспечения. Уметь применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук для формализованного математического описания задачи, выполнить разработку математической модели; проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеть навыками разработки технических условий и заданий на программу отдельные ее модули, навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программно-	Анализ и выбор проектных решений	Проанализировать изучаемую проблему, используя различные методы исследования, включая экономико-математические. Выявить тенденции развития, найти недостатки и причины, их обусловившие, наметить пути их возможного устранения.
--	--	--	----------------------------------	--

		му обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонам; составления алгоритма задачи и отдельных ее этапов, логической схемы программного решения, использования готовых разработанных вычислительных алгоритмов при выполнении проектных работ.		
УК-3 УК-4 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-2 ПК-3	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 УК-7.5 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 УК-9.1 УК-9.2 УК-10.1 УК-10.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-	Знать основы безопасных условий жизнедеятельности и правила поведения в чрезвычайных ситуациях, методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках. Уметь осуществлять социальное взаимодействие, деловую коммуникацию и работу в команде, выстраивать траекторию самоорганизации и саморазвития, разрабатывать технологию решения задачи по всем этапам обработки информации, осуществлять выбор языка программирования для описания алгоритмов и структур данных, разрабатывать программы, обеспечивающие возможность выполнения алгоритма; вы-	Проектная часть	Разработать предложения. Все предложения и рекомендации должны носить конкретный характер, быть доведены до стадии разработки, обеспечивающей их практическое применение. Базой для разработки конкретных мероприятий и предложений служит проведенный анализ исследуемой проблемы, а также имеющийся прогрессивный отечественный и зарубежный опыт.

	3.1 ОПК- 3.2 ОПК- 3.3 ОПК- 5.1 ОПК- 5.2 ОПК- 5.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	являть ошибки в программном коде, использовать современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий; навыками отладки программных средств, их установки и развертывания, а также сопровождения внедренных программ и программных средств		
ОПК-1 ОПК-4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Знание основных правил подготовки презентации и доклада. Умение грамотно оформлять результаты научного исследования в соответствии с требованиями, предъявляемыми к выполнению выпускной квалификационной работы. Владение способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности,	Подготовка презентации и доклада	Подготовить доклад и презентационный материал на защиту ВКР.

		способностью к самоорганизации и самообразованию.		
УК-4 УК-5 УК-9 УК-10 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Знание нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий. Умение использовать основные законы естественно-научных дисциплин, знания области прикладной математики и информатики и современные информационно-коммуникационные технологии. Владение способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной форме, способностью обосновывать выбор проектных и полученных решений по видам обеспечения информационных систем	Представление ВКР на защите	

2.3.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания ВКР
*Оценка компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика*

Требования к профессиональной подготовке	Признаки проявления	Признак не проявляется	Признак проявляется частично	Признак проявляется в полном объеме
УК-1 Способен осуществлять поиск,	Определение проблемы научного исследо-	0 б.	2 б	5 б

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	вания, определение ее внешних границ			
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Взаимодействие с конечными пользователями в процессе практической реализации проектной части ВКР	0 б.	2 б	5 б
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	Выступление с докладом по теме исследования. Ведение дискуссии по теме исследования	0 б.	2 б	5 б
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	Решение задач профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций при работе над проектной частью ВКР	0 б.	2 б	5 б
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Создание логической структуры содержания, последовательности изложения теоретической и проектной части ВКР в соответствии с научным стилем речи и с действующими нормативами	0 б.	2 б	5 б

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Соответствие требованиям техники безопасности, внутреннего трудового распорядка и должностным функциям, предъявляемым на базе преддипломной практики по выполнению ВКР	0 б.	3 б	5 б
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Использование базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой при подготовке теоретической и проектной части ВКР	0 б.	3 б	5 б

ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Использование алгоритмических и программных решений, информационного обеспечения решения прикладных задач при программировании приложений и создании программных прототипов	0 б.	3 б	5 б
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Сбор и анализ информационных потребностей конечных пользователей, с целью формализации требований заказчика к программному средству	0 б.	3 б	5 б
	Выполнение аналитической обработки исходных данных к проектной части ВКР с применением методов системного анализа и средств математического моделирования	0 б.	3 б	5 б
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	Умение провести по теме научного исследования анализ литературных источников, соответствующих документов, результатов научно-исследовательских работ	0 б.	3 б	5 б
	Соблюдение требований к оформлению библиографии, ссылочного аппарата в тексте ВКР.	0 б.	3 б	5 б

ПК-1. Способен анализировать требования к программному обеспечению	Разработка технических условий и заданий для программы и отдельных ее модулей	0 б.	3 б	5 б
	Оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласование сроков выполнения поставленных задач и требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.	0 б	3 б	5 б
ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения	Проектирование структур данных, баз данных, программных интерфейсов, структуры и архитектуры программных решений	0 б.	3 б	5 б
	Использование типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов.	0 б.	3 б	5 б
ПК-3. Способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода	Разработка информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, инструментария тестирования систем и других программных средств с применением методов и приемов формализации и алгоритмизации поставленных задач, выбранных языков программирования и сред программирования, в соответствии со стандартами и исходными требованиями	0 б.	3 б	5 б
	Выполнение работ по подготовке программ к отладке и проведение отладки, по установке и развертыванию отла-	0 б.	3 б	5 б

	женных программных средств, оформлению необходимой технической документации, сопровождению внедренных программ и программных средств			
Бонусные баллы	Наличие апробации материалов работы на научных конференциях	0 б.	3 б	5 б
	Наличие публикации по теме работы в периодических научных изданиях	0 б.	3 б	5 б
Максимальное количество баллов		100 б.		

Шкала оценивания
Для итогового расчета баллов

Буквенный эквивалент оценки	Оценка	Сумма баллов
A – превосходно	5	95-100
B – отлично	5	85-94,9
C - очень хорошо	4	75-84,9
D – хорошо	4	65-74,9
E – удовлетворительно	3	55-64,9
FX - неудовлетворительно	2	0-54,9

В качестве предмета оценивания в рамках выполнения и защиты ВКР вынесены следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- универсальные компетенции (ОК):

Системное и критическое мышление

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

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи

УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения

УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Разработка и реализация проектов

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-2.1 Выявляет и описывает проблему

УК-2.2 Определяет цель и круг задач

УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач

УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты

- УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм
- УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
- УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
- Командная работа и лидерство
- УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели (УК-3.1)
- Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе (УК-3.2)
- Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды (УК-3.3)
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)
- УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета
- УК-4.2 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения
- УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном РФ и иностранном языках в деловой, публичной сферах общения
- УК-4.4 Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые)
- УК-4.5 Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
- УК-4.6 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения
- Межкультурное взаимодействие
- УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах
- УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России
- УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов
- УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах
- УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию
- УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп
- УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп
- Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)
- УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
- УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей
- УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и профессионального роста

УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития

УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)

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

УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности

УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО

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

Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания (УК-8.1)

Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности (УК-8.2)

Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (УК-8.3)

Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера (УК-8.4)

Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях (УК-8.5)

Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике (УК-9.1)

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 (УК-9.2)

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону (УК-10.1)

придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения (УК-10.2)

Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве (УК-10.3)

- общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Способен применять базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой.

ОПК-1.2 Способен решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук.

ОПК-1.3 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующие знания, полученные в области математических и (или) естественных наук.

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

ОПК-2.1Способен выбирать и использовать математические методы для разработки алгоритмов.

ОПК-2.2 Способен применять технологии программирования, для решения прикладных задач

ОПК-2.3Способен описывать основные этапы построения алгоритмов; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования

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

ОПК-3.1 Способен осуществлять выбор эффективных методов моделирования.

ОПК-3.2Способен модифицировать математические модели для элементарных прикладных задач

ОПК-3.3 Способен владеть навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности

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

Способен применять основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности (ОПК-4.1)

Способен использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований, составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований (ОПК-4.2)

Способен применять системное и объектно- ориентированное программирование для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности (ОПК-4.3)

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

Знает основные языки программирования и принципы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий (ОПК-5.1)

Умеет применять языки программирования и базы данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ (ОПК-5.2)

Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач (ОПК-5.3)

- профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 Способен анализировать требования к программному обеспечению.

ПК-1.1. Способен осуществлять выбор программно-технической архитектуры, средств и методов разработки программных продуктов, технических средств.

ПК-1.2. Способен проводить оценку и обосновывать рекомендуемые решения с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования.

ПК-1.3. Способен вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценивать и согласовывать сроки выполнения поставленных задач.

ПК-2 Способен осуществлять проектирование программного обеспечения.

ПК-2.1. Способен применять методы и средства проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов, программного обеспечения

ПК-2.2. Способен приобретать новые и использовать существующие профессиональные знания в области типовых решений, библиотек программных модулей, используемых при разработке программного обеспечения

ПК-2.3. Способен использовать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения.

ПК-3 Способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода.

ПК-3.1. Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.

ПК-3.2. Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования.

ПК-3.3. Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода.

Компетенции оцениваются членами государственной экзаменационной комиссии по факту проявления 20 признаков при защите ВКР.

Критерии оценки:

- признак не проявляется;
- признак проявляется частично;
- признак проявляется в полном объеме.

Максимальное количество баллов за каждый признак – 5. Оценка проявления каждого признака варьируется от 0 б. до 5 б.

Максимальное количество баллов при оценке проявления признаков сформированности компетенций – 90, из них по универсальным компетенциям – 30, по профессиональным компетенциям – 30, по общепрофессиональным и компетенциям – 30 б.

Также при оценке результатов могут быть выставлены бонусные баллы. Максимальное количество бонусных баллов – 10.

Максимальное количество баллов за государственную итоговую аттестацию – 100.

Каждый член государственной экзаменационной комиссии заполняет лист оценки защиты ВКР. Результаты защиты заносятся в итоговый лист оценки ВКР (Приложение 1).

Итоговая оценка защиты выпускной квалификационной работы производится по шкале соответствия по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» с выставлением буквенного эквивалента.

3. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

3.1. Перечень основной и дополнительной литературы

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотека ТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Количество студентов
Основная литература ¹					
1	Рефераты, курсовые и дипломные работы: методика подготовки и оформления: учеб.-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К, 2008. - 339 с. - Библиогр. : с. 303-309. - 146,00.		10		18
2	Научно-исследовательские работы(курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления: учеб. пособие / Ю. В. Алексеев, В. П. Казачинский, Н. С. Никитина. - Москва: Изд-во Ассоциации стр. вузов, 2006. - 120 с. - Библиогр.: с. 107. - Прил.: с. 108-119. - ISBN 5-93093-400-2 : 163.38.		1		18
3	Методология научных исследований: курс лекций / П. Я. Папковская. - 2-е изд, изм. - Минск: Информпресс, 2006. - 182 с. - Библиогр. : с. 179-182. - ISBN 985-6755-71-9 : 214,62.		1		18
4	Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: учеб.пособие для аспирантов / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров. - Москва: Финансы и статистика, 2004. - 269 с. - (В помощь диссертации и рефератов). - Библиогр. : с. 262-267. - ISBN 5-279-02517-8 : 92,80.		5		18
5	Филиппова А.В. Основы научных исследований / Учебное пособие. – Изд. Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010			http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232346&sr=1	18

¹ Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

6	Шкляр М.Ф. Основы научных исследований / Учебное пособие. – Изд. М. : Дашков и Ко, 2010			http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112247&sr=1	18
Дополнительная литература: журналы					
Вестник компьютерных и информационных технологий					
Информатика и образование					
Информационная безопасность					
Информационные технологии					
Математические модели информации					
Прикладная информатика					
Программные продукты					
Программирование на языке C++					
Сети и телекоммуникации					
Современные технологии автоматизации					

для программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»

[illegible]

ИТОГОВЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Группа _____, дата _____ 20 г., время _____

п/п	ФИО студента	Результаты оценки общекультурных и профессиональных компетенций (сумма проявления признаков)						Общий балл	Средний общий балл	ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА	
		Председатель ГЭК	Зам. председателя ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК	Оценка научного руководителя			Оценка по 4 балльной шкале	Дескриптивная (описательная) оценка

Секретарь _____