

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность (профиль): Программно-аппаратные комплексы

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2021

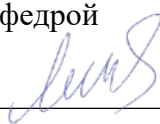
год набора

Составитель:

Сагидова М.Л., к.т.н.,
доцент кафедры
информатики и вычислительной
техники

Утверждено на заседании кафедры
информатики и вычислительной техники
(протокол №10 от «26» мая 2021 г.)

Зав. кафедрой



Яковлев С.Ю.

1. ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач, его готовности к основным видам профессиональной деятельности и включает проверку овладения компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки.

2. УКАЗАНИЕ МЕСТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА завершает освоение образовательных программ и является обязательной. Она проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО.

В Блок 3 учебного плана «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

ГИА проводится на государственном языке Российской Федерации – русском (Положение «О языке образования в ФГОБУ ВО «МАГУ», принято на заседании ученого совета МАГУ, протокол № 1 от 20.09.2017).
<http://www.masu.edu.ru/files/umu/doc/polozhenie-o-yazyke-obrazovaniya-v-magu.pdf>

ГИА проводится в сроки, определяемые графиком учебного процесса по образовательным программам высшего образования.

ГИА обучающихся проводятся в форме контактной работы (процедура защиты ВКР) и в форме самостоятельной работы обучающихся (подготовка к процедуре защиты ВКР).

ГИА обучающихся по образовательной программе проводится в форме:
– защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В процессе ГИА обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций:

Перечень и показатели оценивая компетенций выпускной квалификационной работы

№ п/п	Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций)	Индикаторы компетенций	Показатели оценивания компетенций (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности)
1.	Универсальные компетенции		
	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. Осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения	Знать: основные возможности современных информационных систем и технологий используемых при решении различных задач, возникающих при постановке и проведении экспериментальных исследований; офисные технологии и специальное программное обеспечение и интернет-технологии для обработки информации

	задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. УК-1.5. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. УК-1.6. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	полученной в ходе эксперимента; основы анализа научно-технической информации; Уметь: анализировать внутреннюю и внешнюю среду объекта экспериментальных исследований; анализировать и применять как отечественный, так и зарубежный опыт в постановке и проведении экспериментальных исследований на практике; работать с научно-технической документацией, составлять документы, отражающие ход эксперимента и принимаемые решения; Владеть: навыками логического анализа различных точек зрения;
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.3. Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи.	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. УК-3.2. Учитывает и понимает в своей деятельности особенности поведения групп людей, с которыми работает / взаимодействует. УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые	

	(ых) языке	стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. УК-4.2. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. УК-4.3. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках. УК-4.4. Выполняет перевод профессиональных (в т.ч. деловых) текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный.	
	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения. УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	
	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и	УК-6.1. Использует инструменты и методы	

	реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста. УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. 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-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и / или комфортные условия труда на рабочем месте. УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	
2.	Общепрофессиональные компетенции		

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками работы в инструментальных средствах , в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	

		коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-6.2. умеет применять языки программирования и работы с базами 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-6.3 иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	ОПК-7.1. знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2. умеет применять современные технологии для реализации информационных систем. ОПК-7.3. имеет навыки владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем.	
	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ОПК-8.1. знает математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования. ОПК-8.2. умеет проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств. ОПК-8.3. имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	
3.	Профессиональные компетенции		
	ПК-1. Способность разрабатывать, документировать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение информационных систем, принимать участие в управлении работами по разработке информационных систем.	ПК – 1.1. Знает назначение и виды прикладных информационных систем, модели и процессы жизненного цикла ИС, основные этапы процесса разработки ИС с учетом требований к предметной области и различий в особенностях применяемых технологий. ПК – 1.2. Умеет проводить	Знать: методы, технологии, техники выбора модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; разделы математики, необходимые для логического осмысления и

		формализацию и решения прикладных задач; разрабатывать программные приложения и сервисы, используя отечественные и международные стандарты; разрабатывать сценарии тестирования компонентов ИС; тестировать компоненты ИС по заданным сценариям. ПК – 1.3. Владеет современными технологиями: проектирования, разработки, документирования и тестирования информационных систем в различных областях человеческой деятельности.	обработки информации в профессиональной деятельности. Уметь: применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на практике в своей профессиональной деятельности; выявлять основные связи и зависимости в результатах экспериментальных данных и полученных решений; анализировать эти связи и зависимости для обоснования правильности выбранной модели.
	ПК-2. Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область автоматизации организации.	ПК – 2.1. Знает основной математический аппарат необходимый для проведения моделирования прикладных информационных процессов. ПК – 2.2. Умеет осуществлять исследование объекта на предмет его автоматизации, выявлять информационные потребности пользователей; выявлять угрозы информационной безопасности. ПК – 2.3. Владеет математическим аппаратом, методами анализа данных и представления знаний в информационных системах.	Владеть: общими и частными методиками использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; навыками выбора модели, на основе сопоставления результатов экспериментальных данных и полученных решений.
	ПК-3. Способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, осуществлять ведение информационных хранилищ для решения прикладных задач профессиональной деятельности.	ПК – 3.1. Знает состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС, основные особенности обеспечения эффективной работы баз данных. ПК – 3.2. Умеет выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, и их подсистем; осуществлять разработку баз и хранилищ данных, являющихся частью информационных систем. ПК – 3.3. Владеет навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС; навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации.	
	ПК-4. Способен использовать нормы литературного языка в его устной и письменной форме, осуществлять деловое общение и	ПК-4.1 Демонстрирует грамотное владение языковыми нормами в деловом общении.	

	публичные выступления, вести переговоры, совещания, осуществлять деловую переписку, знать принципы и законы организации документооборота в организации.	ПК-4.2. Владеет навыками деловых коммуникаций и взаимодействия в системе партнерских отношений. ПК-4.3 Способен обеспечить документальное сопровождение организационно-управленческого процесса в организациях.	
	ПК-5. Способен анализировать и интерпретировать экономическую информацию организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений.	ПК-5.1 Демонстрирует знание основ формирования экономической информации в организации и навыки работы с экономической информацией для подготовки управленческих решений. ПК-5.2 Способен систематизировать экономическую информацию для подготовки управленческих решений, организации и планирования производства.	
4.	Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский (основной)		
	ПК-1. Способность разрабатывать, документировать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение информационных систем, принимать участие в управлении работами по разработке информационных систем.	ПК – 1.1. Знает назначение и виды прикладных информационных систем, модели и процессы жизненного цикла ИС, основные этапы процесса разработки ИС с учетом требований к предметной области и различий в особенностях применяемых технологий. ПК – 1.2. Умеет проводить формализацию и решения прикладных задач; разрабатывать программные приложения и сервисы, используя отечественные и международные стандарты; разрабатывать сценарии тестирования компонентов ИС; тестировать компоненты ИС по заданным сценариям. ПК – 1.3. Владеет современными технологиями: проектирования, разработки, документирования и тестирования информационных систем в различных областях человеческой деятельности.	Знать: современную методологию и технологию проектирования и программирования в объеме необходимом для осуществления профессиональной деятельности, в частности: модели жизненного цикла ИТ-проекта; основные методологии управления ИТ-проектами (XP, Agile, TDD, Kanban и др.); методы контроля качества реализации ИТ-проекта Уметь: проводить формализацию исследуемой практической задачи и осуществлять все этапы разработки программного обеспечения от анализа требований до тестирования и внедрения. Владеть: навыками использования современных инструментальных средств: проектирования, кодирования и отладки, тестирования и сопровождения для решения задач профессиональной деятельности
	ПК-4. Способен использовать нормы литературного языка в его устной и письменной форме, осуществлять деловое общение и публичные выступления, вести переговоры, совещания,	ПК-4.1 Демонстрирует грамотное владение языковыми нормами в деловом общении. ПК-4.2. Владеет навыками	

	осуществлять деловую переписку, знать принципы и законы организации документооборота в организации.	деловых коммуникаций и взаимодействия в системе партнерских отношений. ПК-4.3 Способен обеспечить документальное сопровождение организационно-управленческого процесса в организациях.	
5.	Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
	ПК-2. Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область автоматизации организации.	ПК – 2.1. Знает основной математический аппарат необходимый для проведения моделирования прикладных информационных процессов. ПК – 2.2. Умеет осуществлять исследование объекта на предмет его автоматизации, выявлять информационные потребности пользователей; выявлять угрозы информационной безопасности. ПК – 2.3. Владеет математическим аппаратом, методами анализа данных и представления знаний в информационных системах.	Знать: методы, технологии, техники выбора модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности. Уметь: применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на практике в своей профессиональной деятельности; выявлять основные связи и зависимости в результатах экспериментальных данных и полученных решений; анализировать эти связи и зависимости для обоснования правильности выбранной модели. Владеть: общими и частными методиками использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; навыками выбора модели, на основе сопоставления результатов экспериментальных данных и полученных решений.
	ПК-3. Способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, осуществлять ведение информационных хранилищ для решения прикладных задач профессиональной деятельности.	ПК - 3.1. Знает состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС, основные особенности обеспечения эффективной работы баз данных. ПК – 3.2. Умеет выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, и их подсистем; осуществлять разработку баз и хранилищ данных, являющихся частью информационных систем. ПК – 3.3. Владеет навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС; навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации.	
	ПК-5. Способен анализировать и интерпретировать экономическую информацию организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия	ПК-5.1 Демонстрирует знание основ формирования экономической информации в организации и навыки работы с экономической информацией	

	управленческих решений.	для подготовки управленческих решений. ПК-5.2 Способен систематизировать экономическую информацию для подготовки управленческих решений, организации и планирования производства.	
--	-------------------------	---	--

5. ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

ВКР должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, экспериментальными исследованиями или решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Обучающийся выполняет ВКР на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных в период обучения, сформированных за период обучения в Университете компетенций.

Содержание ВКР должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности.

Обучающийся оформляет ВКР в соответствии с определенными требованиями:

- ВКР выполняется на одной стороне белого листа бумаги формата А4;
- цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения;
- «ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;
- «ГОСТ Р 7.0.12-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;
- библиографические списки литературы оформляются согласно требованиям «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. ГОСТ 7.1-2003»;
- оформление ссылок к исследовательским работам регламентируется «ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;

В законченном виде структура ВКР должна содержать следующее:

1. Введение (актуальность темы исследования, цель, объект и предмет исследования, задачи, гипотеза исследования (положения, выносимые на защиту), методология, этапы работы, база исследования, практическая значимость, апробация исследования);
2. Теоретическая часть;
3. Практическая часть;
4. Заключение;

5. Список литературы;

6. Приложения.

ВКР, подписанная студентом (на последней странице), с отзывом научного руководителя и ее электронным вариантом предоставляются студентом на выпускающую кафедру не позднее, чем за две недели до защиты, где регистрируются в специальном журнале.

Для определения степени готовности обучающегося к защите ВКР на заседании выпускающей кафедры проводится предзащита. В ходе предзащиты выявляются достоинства и недостатки выполненной работы, осуществляется подготовка студента к защите ВКР на заседании ГЭК. По результатам предзащиты оформляется протокол.

5.2 Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, выполнивший работу в полном объеме, самостоятельно, оказавший высокий уровень общей теоретической подготовленности, владеющий практическими навыками исследовательской деятельности. Обучающийся продемонстрировал умения работать с библиографическими источниками, справочниками; проявил инициативность в подборе методик и базы исследования, независимость при решении возникающих исследовательских задач. В работе сделаны точные и полные выводы. Материал ВКР излагается ясно и четко. Обучающийся показал готовность осваивать новые исследовательские технологии, проявил творчество, инициативность. В работе обоснованы актуальность, грамотно сформулированы цель, задачи, объект, предмет исследования, она имеет практическую значимость. Содержание ВКР соответствует поставленным целям и задачам. ВКР оформлена качественно по всем предъявляемым требованиям. Пояснительная записка выполнена с применением стандартных пакетов компьютерных программ.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит 60,5 и более процентов оригинального текста.

В ходе защиты выпускной квалификационной работы обучающийся демонстрирует глубокое знание предмета исследования, общую эрудицию, сформированные навыки публичной речи и ведения научной дискуссии. Отзывы научного руководителя и рецензента (рецензентов) позитивные, указывают на ответственное отношение обучающегося к работе в процессе ее выполнения, отмечают глубину и научную значимость представленного к защите исследования. Содержание и защита выпускной квалификационной работы свидетельствуют о сформированности у выпускника всех компетенций в полном объеме.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, выполнивший работу в полном объеме, самостоятельно. Показавший высокий уровень общей теоретической подготовленности, владеющий практическими навыками исследовательской деятельности. Обучающийся продемонстрировал умения работать с библиографическими источниками, справочниками, проявил инициативность в подборе методик и базы исследования, независимость при решении возникающих исследовательских задач. В работе сделаны точные и полные выводы. Материал ВКР излагается ясно и четко. Обучающийся показал готовность осваивать новые исследовательские технологии, проявил творчество, инициативность. В работе обоснованы актуальность, грамотно сформулированы цель, задачи, объект, предмет исследования, она имеет практическую значимость. Содержание ВКР соответствует поставленным целям и задачам. ВКР оформлена качественно по всем предъявляемым требованиям. Однако в работе присутствуют незначительные ошибки, неточности, проблемы в оформлении. Пояснительная записка выполнена с применением стандартных пакетов компьютерных программ.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит не менее 50 процентов оригинального текста.

В ходе защиты выпускной квалификационной работы бакалавр демонстрирует знание предмета исследования, общую эрудицию, общие навыки публичной речи. Отзывы научного руководителя и рецензента (рецензентов) в целом позитивные, однако содержат указания на некоторые недостатки в процессе работы над выпускной квалификационной работой и в его содержании. Содержание и защита выпускной квалификационной работы свидетельствуют о сформированности у выпускника всех компетенций.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, выполнивший и защитивший выпускную квалификационную работу на достаточном уровне, но в работе не до конца и не в полной мере раскрыты теоретические положения, выводы, слабо решены задачи, есть проблемы в оформлении ВКР.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит менее 49,99 процентов оригинального текста.

В ходе защиты магистрант демонстрирует минимальные навыки владения методами публичного выступления и научной дискуссии. Отзывы научного руководителя и рецензента указывают на существенные недостатки в отношении бакалавра к написанию выпускной квалификационной работы и в содержании выпускной квалификационной работы. Содержание и защита выпускной квалификационной работы свидетельствуют о сформированности у выпускника всех компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»: выпускная квалификационная работа не соответствует установленным требованиям, выполнена и представлена на кафедру с нарушением действующих нормативов времени и оформления текста. Содержание работы не имеет новизны и практической значимости, изложение материала имеет реферативный характер. Объем исследованных источников и научной литературы меньше допустимого минимума.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит менее 49,99 процентов оригинального текста.

В ходе защиты студент демонстрирует отсутствие навыков публичной речи и научной дискуссии. Отзывы научного руководителя и рецензента отрицательные или указывают на существенные недостатки в работе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Основная литература:

1. Прохорова О. В. Информатика: учебник, Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013, 106 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256147&sr=1
2. Фридман А. Л. Язык программирования Си++. Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2004, 262 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233058&sr=1
3. Мейер Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 543 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429033&sr=1
4. Быкова В. В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007: учебное пособие, Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011, 260 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229161&sr=1
5. Громов Ю. Ю. , Иванова О. Г. , Беляев М. П. , Минин Ю. В. Технология программирования. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. 173 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1

6. Тоичкин Н.А., Козлова Ю.Г., Богатилов В.Н. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Основы UML. Часть 1. / Н.А. Тоичкин, В.Н. Богатилов, Ю.Г. Козлова. Тверь: ТвГТУ, 2015. 48 с. Электронное изд.
7. Леоненков А. Нотация и семантика языка UML. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 205 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429143&sr=1
8. Маслобоев, А.В. Распределенные системы и компьютерные технологии обработки информации : учеб. пособие / А.В. Маслобоев, М.Г. Шишаев. – Апатиты: Изд-во КФ ПетрГУ, 2009. – 170 с.
9. Гуров В. В. , Чуканов В. О. Архитектура и организация ЭВМ М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 2-е изд., испр. 184 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429021&sr=1
10. Шишаев М.Г., Тоичкин Н.А. Архитектура (Организация) ЭВМ, (учебное пособие) Издательство КФПетрГУ, 2015.
11. Шишаев М.Г. Основы сетей ЭВМ. Конспект лекций: Учебное пособие / М.Г. Шишаев – Апатиты: Изд-во КФ ПетрГУ, 2015. - 173 с.
12. Гимбицкая Л. А. , Альбекова З. М. Администрирование в информационных системах: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2014, 66 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457276&sr=1

Дополнительная литература:

1. Кариев Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#: учебное пособие. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007, 768 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233307&sr=1
2. Березовская Ю. В. , Юфрякова О. А. , Вологодина В. Г. , Озерова О. В. , Куликов Э. Е. Введение в разработку приложений для ОС Android. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2-е изд., испр. 2016, 434 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428937&sr=1
3. Сафонов В. О. Возможности Visual Studio 2013 и их использование для облачных вычислений. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» : 2-е изд., испр., 2016, 380 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429144&sr=1
4. Чубукова И. А. Data Mining. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008, 383 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233055&sr=1
5. Архипенков С. Я. , Голубев Д. , Максименко О. Хранилища данных: от концепции до внедрения. М.: Диалог-МИФИ, 2002, 528 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89285&sr=1
6. Костюкова Н. И. Комбинаторные алгоритмы для программистов. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 217 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429067&sr=1
7. Седжвик Р. Алгоритмы на C++. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429164&sr=1
8. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C#: учебное пособие. Автор: Суханов М. В. , Бачурин И. В. , Майоров И. С., Архангельск: ИД САФУ, 2014, 97 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=312313&sr=1
9. Сажнев А. М. , Тырышкин И. С. Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015, 158 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458701&sr=1

10. Олифер В. Г. , Олифер Н. А. Основы сетей передачи данных: вводный курс. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2003, 192 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234533&sr=1
11. Гончарук С. В. Администрирование ОС Linux Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 165 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429014&sr=1
12. Власов Ю. В. , Рицкова Т. И. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server: учебное пособие. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008, 384 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233291&sr=1

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В соответствии с ФГОС ВО для проведения ГИА используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

Microsoft Windows XP– операционная система
Microsoft Windows Server– операционная система
Microsoft SQL Server - система управления реляционными базами данных.
Microsoft Visual Studio – среда разработки программных приложений.
MySQL Server - система управления реляционными базами данных.

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

Open Office Writer – текстовый редактор.
Anaconda – пакет разработки на Python.

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

Google Chrome
HtmlReader – html редактор.
Android Studio – среда разработки программных приложений.
Eclipse – среда разработки программных приложений.
AnyLogic 7 PLE – среда моделирования.
StarUML – среда моделирования.
GIMP – графический редактор.
Genymotion – эмулятор.

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Электронная база данных SCOPUS.
2. Электронная база данных РИНЦ.

7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>
2. Электронный справочник "Информιο" для высших учебных заведений
<http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

Приложение 1 к программе ГИА
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность – Программно-аппаратные комплексы
Форма обучения – очная
Год набора – 2021

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	Информационные системы и технологии
3.	Направленность	Программно-аппаратные комплексы
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2021

1. Общие положения

Выполнение выпускной квалификационной работы (далее - работа) имеет целью сформировать у обучающихся навыки самостоятельной научно-исследовательской и практической деятельности, грамотного оформления результатов работы, умения представить результаты своей работы в виде научного доклада и защитить их в последующей дискуссии.

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе (ВКР) – печатный текст, в котором описывается решение поставленной задачи.

Решение, поставленной в выпускной квалификационной работе, задачи может быть получено одним или несколькими из следующих способов:

1. Разработка собственной информационной, автоматизированной системы;
2. Установка и настройка комплекса доступного оборудования и ПО;
3. Использование специфического ПО;
4. Использование математического аппарата для решения поставленной задачи;
5. Аналитический обзор, анализ проблемы, обоснование и выбор решения.

Работа оформляется в принятом для научных работ виде и, помимо печатного текста, может включать в качестве приложений носители информации, содержащие программы (тексты и исполняемые файлы), данные, документацию, включение которых в основной текст пояснительной записки является нецелесообразным.

О результатах проделанной работы студент обязан доложить в форме публичной защиты.

2. Порядок представления и аттестации работы

Законченная ВКР, подписанная студентом, с отзывом руководителя ВКР, справкой о результатах проверки выпускной квалификационной работы на оригинальность и электронным вариантом ВКР должна быть сдана на кафедру не позднее 14 дней до даты защиты ВКР.

Электронный вариант ВКР (полный текст), за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющих государственную тайну, загружается специалистом по УМР кафедры на внутренний файловый сервер МАГУ, в «Банк ВКР» для дальнейшего размещения в электронно-библиотечной системе МАГУ.

Пояснительная записка принимается специалистами кафедры в полностью завершённом виде (сшитом, в переплете или в обложке) за подписью исполнителя и научного руководителя работы. Оценка за выпускную квалификационную работу выставляется руководителем в отзыве с учетом требований по оформлению и сроков сдачи.

Заведующим кафедрой определяются сроки аттестационной комиссии для выпускных квалификационных работ с указанием по каждому дню защиты списка студентов и не менее

трех преподавателей, обязанных присутствовать на защите и входящих в состав аттестационной комиссии. Сроки защиты объявляются не позже чем за пять дней до их начала.

Для определения степени готовности студента к защите ВКР проводится предзащита не позднее 1 месяца до официальной даты защиты ВКР. ВКР допускается к предзащите при готовности не менее 80%. В ходе предзащиты выявляются достоинства и недостатки выполненной работы, осуществляется подготовка студента к защите ВКР на заседании ГЭК.

Предзащита может быть организована:

- в рамках научно-практической конференции студентов МАГУ и других образовательных организаций;
- на заседании выпускающей кафедры;
- на заседаниях внешних объединений работодателей города и области и др.

Не допущенные к защите отчисляются из числа студентов факультета. В исключительных случаях по решению заведующего кафедрой возможно проведение повторной предварительной защиты.

При получении неудовлетворительной оценки по выпускной квалификационной работе возможность и условия ее повторного представления и защиты определяются заведующим кафедрой.

Защита ВКР производится на открытом заседании экзаменационной комиссии по защите ВКР с присутствием не менее 2/3 ее состава, на котором заслушиваются краткий доклад выпускника, отзыв научного руководителя.

К защите ВКР допускается лицо, в полном объеме завершившее освоение образовательной программы и успешно прошедшее все другие виды итоговых испытаний.

Защита ВКР осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится не более 10 минут.

Конкретные требования к содержанию, структуре, предзащите и защите ВКР, а также специальные критерии их оценивания определяются выпускающей кафедрой в зависимости от специфики предметной области исследования и регламентируются в Программе ИА.

3. Проверка выпускных квалификационных работ на наличие незаконных заимствований в системе «Антиплагиат Вуз»

Проверка ВКР в Системе «Антиплагиат Вуз» (далее - Система) является составной частью реализуемого в МАГУ процесса контроля соблюдения академических норм в написании ВКР.

Система «Антиплагиат» - программная система, предназначенная для проверки текстовых документов на наличие заимствований из источников, находящихся в свободном доступе в сети Интернет.

ВКР студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования всех форм обучения, подлежат обязательной проверке в Системе в целях определения доли авторского текста (оригинальности) и выявления источников возможного заимствования.

Письменные работы, подлежащие проверке в Системе, предоставляются исключительно в электронном виде (в форматах .doc, .rtf, .txt в не заархивированном виде) для их загрузки в Систему, последующего хранения, а также формирования внутренней базы ВКР МАГУ. Не допускается представление письменных работ в виде презентации в формате *.ppt.

Обучающийся предоставляет специалисту кафедры (ответственному за проведение проверки преподавателю) ВКР на первую проверку в Системе к предзащите работы и заполняет заявление об ознакомлении с процедурой проверки в системе «Антиплагиат. Вуз».

Обучающийся допускается к защите ВКР при наличии в ней не менее 60,5% оригинального текста, что должно быть зафиксировано в справке о проверке ВКР на плагиат. Процент оригинальности текста выше минимального порога устанавливается выпускающей кафедрой и фиксируется в программе государственной итоговой аттестации.

При наличии в ВКР от 0 до 60,5% оригинального текста, она отправляется на доработку при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке.

При повторной проверке ВКР, имеющая менее 60,5% оригинального текста, в течение 3-х дней должна быть доработана при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается окончательной проверке.

Окончательная проверка ВКР в Системе должна быть выполнена не позднее 14-ти календарных дней до защиты.

После проведения окончательной проверки ВКР в Системе, при наличии в ней:

- от 60,49 % до 50 % оригинального текста, ГЭК снижает оценку за защиту ВКР на 1 балл;
- менее 49,99 % оригинального текста, ГЭК снижает оценку за защиту ВКР на 2 балла.

Выпускающая кафедра разрабатывает и утверждает график предоставления ВКР на проверку в Системе. Итоговая проверка ВКР в Системе должна быть выполнена не позднее 14-ти дней до защиты.

Обучающийся, не допущенный к защите выпускной квалификационной работы, считается не выполнившим учебный план и подлежит отчислению из МАГУ.

При несогласии обучающегося с решением научного руководителя и специалиста кафедры (ответственному за проведение проверки преподавателю) по результатам проверки ВКР в Системе, заведующий выпускающей кафедрой, на которой выполняется данная работа, назначает комиссию для повторной ее проверки на наличие плагиата. Окончательное решение о допуске работы к защите принимается на заседании кафедры.

Все ВКР студентов, обучающихся по программе высшего образования всех форм обучения, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющих государственную тайну, подлежат загрузке в электронно-библиотечную систему МАГУ, производимую Администратором (супервизор) в их оригинальном виде.

4. Особенности описания выполнения работ различного типа

В зависимости от способов решения поставленной задачи в выпускной квалификационной работе необходимо отразить следующие моменты:

1. **Разработка собственной ИС (АС):** диаграммы вариантов использования системы (use-case), разработанные структуры данных, диаграммы UML, элементы пользовательского интерфейса, функциональное наполнение модулей системы (листинги), примеры практического использования (пример получения результата из начальных данных), примеры работы программы на тестовых данных.
2. **Установка и настройка комплекса доступного оборудования и ПО:** общая схема взаимодействия компонентов будущей системы, нетривиальные элементы инсталляции элементов, этапы и действия по конфигурации элементов (конфигурационные файлы), тестирование элементов, примеры практического использования.
3. **Использование специфического ПО:** общая схема использования выбранного ПО для данной задачи, описание этапов использования функциональных возможностей ПО (построение схем, инициализация элементов, связи...), тестирование, демонстрация полученных результатов.
4. **Математическое и имитационное моделирование:** Обзор предметной области. Рассмотрение основных объектов, их характеристик и взаимосвязей соответствующей предметной области. Постановка задачи моделирования. Выбор метода моделирования. Выбор средства моделирования и обоснование выбора. Непосредственно описание разработки модели. Верификация модели (проверка адекватности модели).

5. Порядок оформления работы

Выполненная выпускная квалификационная работа описывается в пояснительной записке к выпускной квалификационной работе. Структура работы должна

быть четкой и обоснованной так, чтобы была видна логика решения поставленной задачи выбранной темы исследования.

Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

1. Титульный лист;

Работа начинается с титульного листа. Титульный лист должен содержать: полное наименование университета, его филиала, и кафедры, название дисциплины, по которой написана работа, фамилию, инициалы и академические звания преподавателя – научного руководителя студента, фамилию и инициалы студента, номер курса, группы, отделение (очное или заочное), где учится студент, название города, а также год написания работы (см. Приложение 1.1).

2. Содержание (оглавление);

За титульным листом следует лист с оглавлением работы. Заголовки элементов работы в содержании должны совпадать с заголовками элементов самой работы. Сокращения не допускаются. Оглавление помещают на одной странице. Оно должно отображать структуру работы (см. Приложение 1.2).

3. Введение;

Введение содержит обзор работы, позволяющий получить общее представление об исследуемой проблеме, степени ее актуальности и полученных результатах. Введение должно содержать оценку современного состояния проблемы, основные и исходные данные для разработки темы.

Во введении необходимо отразить следующие пункты работы:

- ✓ определение темы работы;
- ✓ обоснование выбора темы, определение ее актуальности, значимости, новизны;
- ✓ определение хронологических границ исследования (хронологические рамки);
- ✓ предмет и задачи исследования;
- ✓ определение основной цели работы, проблем.

Объем введения составляет примерно 1-3 страницы. Во введении также может быть дана краткая аннотация отдельных разделов работы.

4. Основная часть, состоящая из 1-3 глав (большее количество глав не рекомендуется);

Основная часть должна содержать данные, отражающие существо работы, методику и полученные результаты выполненной выпускной квалификационной работы. В основной части также можно выделить стандартные подразделы. Основная часть обычно разбивается на 2 или 3 части (раздела). Каждый раздел может разбиваться на подразделы.

Основной частью пояснительной записки является так называемая "практическая часть", в которой описывается решение автором работы одной или множества задач из указанного списка.

Работа может быть дополнена "теоретической частью", - которая является реферативной, включает в себя описания используемых в работе технологий, систем, и т.п., а также описание предметной области.

Первая глава должна содержать достаточно подробное описание проблемы, поставленной перед исполнителем, с обоснованием ее актуальности и анализ современного состояния исследований и разработок в данной области где эта задача возникает и при каких условиях (возможно описание технологического процесса), как эта задача решалась раньше, какие минусы и плюсы этого решения, что планируется улучшить).

Вторая глава (реферативная) должна содержать описание технологий, подходов, программ, которые будут использоваться в работе [из источников цитаты, разделы, статьи и др.], излагаются и анализируются какие-либо общие положения, касающиеся данной темы.

Третья глава выпускной квалификационной работы может быть построена следующим типовым образом:

- ✓ **Описание технического задания:** обобщенное описание системы, набора ее компонентов, способов взаимодействия компонентов системы – общее вербальное описание со схемами (на этом этапе следует избегать излишне подробного описания технических деталей);

В целом описание каждого компонента системы может быть построено по следующей схеме:

- ✓ Разработанные и используемые структуры данных – базы данных, файлы, и т.п., в какой форме, почему в такой и т.п.;
- ✓ Разработанные алгоритмы и функциональные элементы системы – с примерами кода и комментариями;
- ✓ Разработанный пользовательский интерфейс – с точки зрения эргономичности (удобства для пользователя) и с точки зрения удобного охвата всех функций, которые может реализовывать система;
Объяснение причин, по которым интерфейс построен именно так:
 - а) универсальность, принятый стандарт в области создания интерфейсов;
 - б) удобство пользователя.
- ✓ Демонстрация работы системы;

Описание решения автором поставленной задачи включает в себя:

- формальная постановка задачи: определение цели и подзадач, которые требуется решить
- общее описание решения: схема решения, последовательность действий по достижению цели
- описание решения каждой поставленной подзадачи: ход решения, результат
- (возможно) тестирование, оценка полученных результатов, перспективы их применения.

В конце каждой главы можно составить краткие выводы из предшествовавшего изложения. Разделы глав должны быть соединены друг с другом последовательностью текста и содержать законченную информацию, соответствующую содержанию главы.

В работе могут быть использованы иллюстрации и таблицы, как в самом тексте, так и в виде приложений.

5. **Заключение.** Заключение содержит перечень основных полученных в работе результатов и сделанных выводов. В него могут также включаться рекомендации относительно перспектив развития и продолжения данной работы (о том, что удалось сделать в данной работе, какие перспективы у полученных результатов, что еще необходимо сделать).

6. **Список использованных источников;**

В списке использованных источников указываются использованные автором работы, научные публикации, а также другие источники, в том числе электронные, которые приводятся в соответствии с ГОСТ 7.1. – 84 и последующими изменениями к нему (см. Приложение 1.3). На все перечисленные в списке источники в соответствующих местах работы должны быть сделаны ссылки (номер источника в квадратных скобках. Например: [4, 56]).

7. **Приложения;**

Часто работы сопровождаются приложениями, на которые делаются ссылки в тексте, в них обычно входят различные таблицы, графики, рисунки и другие материалы вспомогательного характера. Приложения в этом случае располагаются в конце работы, при этом нумерация листов работы остается сплошной. В содержании работы

приложения помещены в конце, должны быть помечены и пронумерованы. Обычно название приложения в содержании небольших по объему работ не указывают (это делается в тексте со ссылкой на листы), но не будет ошибочно и полное название приложения (оно должно совпадать с тем, что указано на листе приложения).

Требования к оформлению:

Введение, отдельные главы и заключение всегда в самом тексте начинаются с новой страницы, к разделам глав такие требования не предъявляются. Названия разделов в тексте должно соответствовать названиям в содержании (оглавлении).

Рекомендуемый объем основного текста работы (без рисунков, текстов программ, таблиц данных и т.п.) для выпускных квалификационных работ не менее 50 страниц формата А4, набранных шрифтом Times New Roman №14 с полуторным интервалом. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей:

- левое — 30 мм,
- правое — 10 мм,
- верхнее — 20 мм,
- нижнее — 20 мм.

Абзац должен начинаться с расстояния 1,25 см от левого края страницы. Нумерация страниц производится арабскими цифрами при соблюдении сквозной нумерации по всему тексту. Нумерация страниц – сквозная, начиная с введения, включая приложения. Титульный лист включается в общую нумерацию листов работы, но номер на нем не проставляется. Нумерация должна быть проставлена арабскими цифрами по середине внизу листа. Таблицы, рисунки, диаграммы, бланки, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию.

На втором листе работы помещается содержание (оглавление), где указываются основные разделы работы и соответствующие им страницы.

Наименования структурных элементов выпускной квалификационной работы “Содержание”, “Введение”, “Названия глав и разделов глав”, “Заключение”, “Список сокращений, указатель условных обозначений, символов, единиц и терминов”, “Список использованных источников”, “Приложения” служат заголовками структурных элементов работы. Заголовки структурных элементов и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Например:

ВВЕДЕНИЕ

В тексте выпускной квалификационной работы начало каждой главы пишется на отдельной странице. Заголовки подразделов и пунктов в работах следует начинать с абзаца и печатать с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Переносы слов в заголовке не допускаются. Разделы, подразделы, пункты и подпункты должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой. Если раздел или подраздел имеет только один пункт (подпункт), то нумеровать пункт (подпункт) не следует.

Иллюстрации (схемы, рисунки и графики) должны наглядно дополнять и подтверждать изложенный материал, их надо располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. Иллюстрации имеют последовательную нумерацию в пределах всей работы. Все рисунки должны иметь подрисуночную подпись (точка в конце названия рисунка НЕ ставится).

Например:

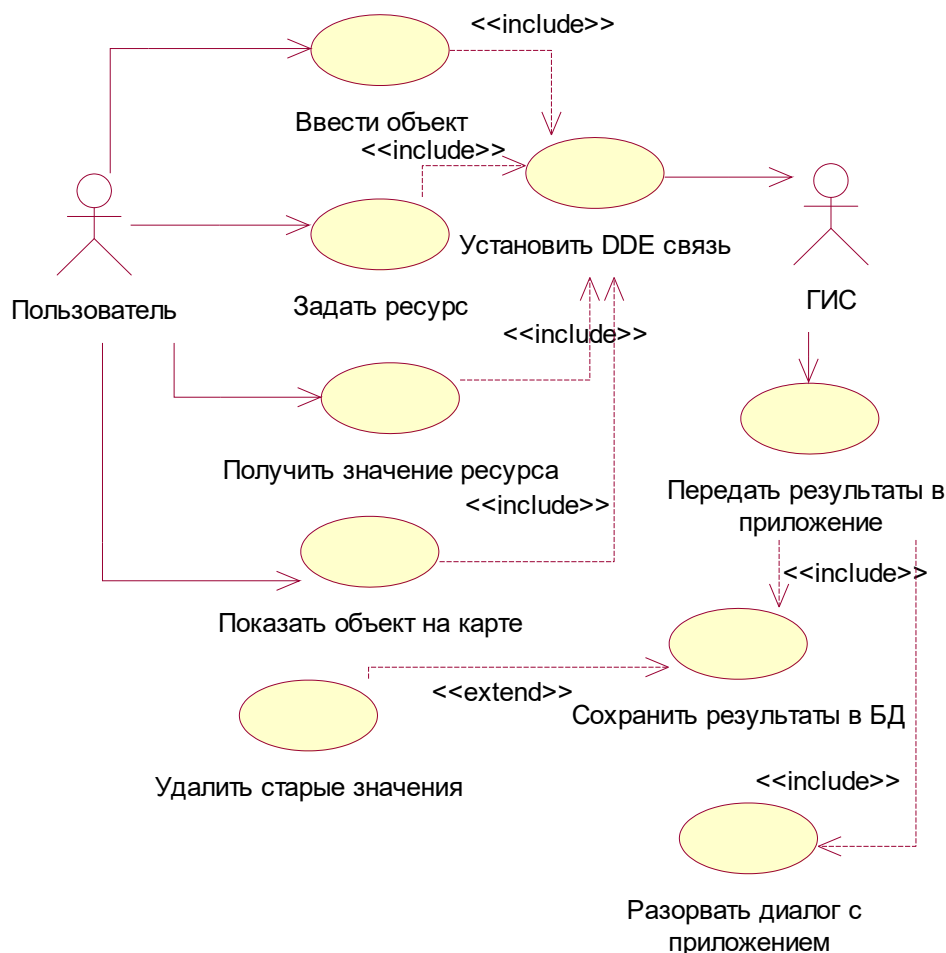


Рис. 1. Use-Case диаграмма ГИС-приложения

Все формулы, если их более одной, нумеруют арабскими цифрами в пределах всей работы в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не более одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (*), деления (/) или других математических знаков.

Таблицу следует располагать в работе после текста, в котором она упоминается впервые, или, если не помещается на той же странице – на следующей. На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы. Все таблицы, если их более одной, нумеруются арабскими цифрами в пределах главы. Таблица должна иметь заголовок, выполненный строчными буквами и расположенный над таблицей посередине. Над правым верхним углом таблицы помещается надпись. Если приведена только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово "Таблица" не пишут.

Например:

Таблица 1.1.

Название таблицы

№	Название	Описание

Листинги программ являются специфической особенностью выпускных квалификационных работ направления подготовки кафедры. Так как практическая часть выпускных квалификационных работы часто состоит в программной реализации. Таким образом, пояснительная записка должна отражать описание этой части работы, выполненной с помощью листингов программного кода. Т.е. необходимо наглядно представить полученные автором результаты и ход решения поставленных задач.

Предлагается, описать задачу (возможность системы, функцию, которую реализует система), описать пути решения (методы реализации данной функции) и представить фрагмент листинга программы, соответствующего данной возможности. При этом, не рекомендуется вставлять целиком весь программный код. Лучше разбить программный код на части, которые описываются автором в каждом подразделе работы (каждая функция – отдельно). Кроме того, необходимо прописать некие комментарии к коду программы (что за функция, что делает, шаги выполнения, особенности и т.д.). Пример листинга приведен в . Приложение 1.4.

Приложения (ссылки на них) располагают в порядке их появления в тексте работы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок, напечатанный прописными буквами. В правом верхнем углу над заголовком прописными буквами должно быть напечатано слово “ПРИЛОЖЕНИЕ”. Если приложений более одного, они нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерацией. (см. ПРИЛОЖЕНИЯ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ).

Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов располагается столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения и т.д., а справа – их детальную расшифровку. Если сокращения, условные обозначения и т.д. повторяются в работе менее 3 раз, отдельный список не составляют, а дают расшифровку в тексте при первом упоминании.

В целом при оформлении выпускной квалификационной работы следует выполнять требования соответствующих ГОСТов:

- «ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;
- «ГОСТ Р. 7.0.12-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке»;
- библиографические списки литературы оформляются согласно требованиям «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. ГОСТ 7.1-2003»;
- оформление ссылок к исследовательским работам регламентируется «ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

6. Порядок представления к защите и публичная защита выпускной квалификационной работы

В государственную экзаменационную комиссию представляются в одном экземпляре:

- выпускная квалификационная работа с титульным листом по указанной форме;
- задание на выполнение ВКР;
- отзыв научного руководителя;

- справка о результатах проверки ВКР на оригинальность в системе «Антиплагиат. Вуз».

Отзыв руководителя составляется в произвольной форме с освещением основных вопросов:

1. Актуальность выпускной квалификационной работы.
2. Научная новизна выпускной квалификационной работы.
3. Оценка содержания выпускной квалификационной работы.
4. Положительные стороны выпускной квалификационной работы.
5. Замечания к выпускной квалификационной работе.
6. Рекомендации по внедрению выпускной квалификационной работы.
7. Рекомендуемая оценка выпускной квалификационной работы.
8. Дополнительная информация для ГЭК.

Публичная защита работы предполагает доклад исполнителя об основных полученных результатах и последующую дискуссию. Ориентировочное время доклада - до 10 минут. Доклад должен сопровождаться иллюстративным материалом, представляющим основные аспекты работы.

Для успешной защиты работы необходимо подготовить демонстрационные материалы – например, компьютерную презентацию. Доклад автора на защите работы сопровождается демонстрацией слайдов презентации. Слайды презентации могут содержать тезисы, рисунки, схемы, листинги программ, копии экранов. Их цель - наглядно представить полученные автором результаты и ход решения поставленных задач.

При правильном оформлении презентации на ее слайдах в компактном виде будут отражаться основные результаты работы, примеры выполненных действий, обзор используемых в решении компонентов.

Одним из удачных способов компоновки последовательности слайдов может быть компоновка по заявленным задачам. На одном (или нескольких слайдах) группируется иллюстративный материал по ходу решения и результатам, полученным по каждой задаче.

Подготовить и предоставить презентацию научному руководителю студент должен не позднее 7 дней до официальной защиты работы.

Примерное содержание доклада на публичной защите:

- фамилия, имя, отчество исполнителя работы;
- направление подготовки;
- название работы;
- фамилия, имя, отчество научного руководителя, его ученые степень и звание;
- основные цели и актуальность работы;
- основные результаты, полученные в работе лично автором;
- выводы, перспективы продолжения работы;
- практическая реализация и внедрение результатов работы;
- демонстрация разработанного программного обеспечения (при необходимости).

В целом на защите оценивается следующее:

- результаты, полученные автором;
- соответствие результатов поставленным в работе целям и задачам;
- ход решений, применяемые технологии, средства и т.п., используемые в получении результатов;
- оформление компьютерной презентации (раздаточного материала);
- оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе;
- устный доклад автора работы.

7 Оформление и представление презентации

Типичная презентация, для доклада в течение 10 минут, содержит не менее 7 слайдов.

Презентация (как и сама работа) не должна быть инструкцией по эксплуатации программы (системы и т.п.).

Необходимо представить то, как (из чего, каким образом и т.п.) сделана система. Не надо рассказывать "как работает система" – надо рассказывать "как она устроена".

1. Титульный: тема, докладчик, курс, группа, направление подготовки, ФИО и должность руководителя работы.

2.-3. Актуальность и предметная область: в какой сфере выполнена работа – какие процессы автоматизируются, зачем их автоматизировать, что получится в результате автоматизации.

4. Цели и задачи работы: Цель – чего нужно добиться = автоматизировать процесс некоторой деятельности. Задачи – какие действия надо выполнить чтобы этого добиться = изучить что-то, составить схемы, проанализировать, освоить, написать программы, создать базы данных и т.п.

5. Методы и средства решения задач: среды программирования, инструменты, характеристики ПК и т.п.

6.-8. Решение поставленных задач – как решалась каждая задача в отдельности, какие использовались функции, библиотеки, алгоритмы, компоненты, базы данных, сервисы, элементы интерфейса (программного, пользовательского).

9. Пользовательский интерфейс получившегося решения – удобный, эргономичный, понятный и т.п.

10. Выводы: перспективы дальнейшего развития – что надо еще доделать, добавить, написать и т.п.

Приложение 1.1 Пример титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты
(филиал МАГУ в г. Апатиты)**

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ТЕМА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ

Выполнил обучающийся 4 курса

Иванов Иван Иванович

Направление подготовки 09.03.02 Информационные
системы и технологии

Направленность (профиль) Программно-аппаратные
комплексы

очная форма обучения

группа 4БпИС-ПАК_АФ

Научный руководитель:

Тоичкин Николай Александрович – канд. техн. наук,
доцент кафедры информатики и вычислительной
техники

Апатиты

Приложение 1.2. Пример оглавления работы

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ПРЕДМЕТ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ.....	5
1.1. Виды и формы представления данных в АСОД.....	6
1.2. Физическое представление данных.....	8
2. ОБЪЕКТЫ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ.....	19
2.1. Классификация объектов защиты.....	27
3. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДАННЫХ.....	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТАБЛИЦА ОЦЕНОК ЗАЩИЩЕННОСТИ ДАННЫХ.....	53

Приложение 1.3. Пример списка использованных источников

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Carlson L. Introduction to ArcView 3.2 georgaphic information system: Brown University, 2008, 84 с.
2. Разработка распределенных экспертных систем на основе ГИС и WEB-технологий для оценки риска от природных катастроф. Режим доступа: <http://www.ict.nsc.ru/sitepage.php?PageID=19>
3. И.В. Попов, М.А. Чикинев. Эффективное использование ArcObjects. Методическое руководство. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2013, 311 с.
4. Трофимов С.А. CASE-технологии: практическая работа в Rational Rose. Изд. 5-е. - М.: Бином-Пресс, 2012, 288 с.

Приложение 1.4. Пример листинга программы

```
Sub ПечатьОтчетов(PrintMode As Integer)
On Error GoTo Err_Просмотр_Click
```

' Эта процедура используется процедурами Sub "Просмотр_Click" и "Печать_Click".
' Просмотр или печать отчета, выбранного в группе ОтчетДляПечати.

```
Dim strWhereCategory As String
Dim DobavUslovie As String
Dim DobavUslovie2 As String
```

```
DobavUslovie = ""
DobavUslovie2 = ""
```

```
If БезСписанных Then
    DobavUslovie = " AND Списано=0" ' т.е. без списанных
Else
    DobavUslovie = "" ' т.е. вместе со списанными
End If
```

```
Select Case Me!ОтчетДляПечати
Case 1
    DobavUslovie2 = " AND [Действие с узлом]='В ремонте'"
Case 2
    DobavUslovie2 = " AND [Действие с узлом]='Сломано'"
Case 3
    DobavUslovie2 = " AND [Действие с узлом]='Отремонтировано'"
Case 4
    DobavUslovie2 = "" ' Все записи
End Select
```

```
strWhereCategory = "КодПодразделения = " + Str(Forms![Отчет о ремонтах_ОбщаяФорма]!
ВыборПодразделения) + DobavUslovie + DobavUslovie2
DoCmd.OpenReport "ОтчетПоРемонтуТехники", PrintMode, , strWhereCategory
```

```
Exit_Просмотр_Click:
Exit Sub
```

```
Err_Просмотр_Click:
Resume Exit_Просмотр_Click
End Sub
```


Приложение 2 к программе ГИА
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность – Программно-аппаратные комплексы
Форма обучения – очная
Год набора – 2021

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	Информационные системы и технологии
3.	Направленность	Программно-аппаратные комплексы
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2021

I. Перечень примерных тем ВКР

1. Разработка программно-аппаратного комплекса для автоматизации этологического теста открытого поля.
2. Программно-аппаратный комплекс мониторинга трафика сетей Gigabit Etherne.
3. Разработка инструмента-рия для автоматизации тестирования телевизионных программно-аппаратных комплексов.
4. Программно-аппаратный комплекс для сбора, передачи и анализа информации в системе микросейсмического мониторинга «Prognoz-S».
5. Программно-аппаратный комплекс обнаружения закладных устройств на объектах инфокоммуникаций.
6. Программно-аппаратный комплекс по изучению и моделированию защищенных каналов связи.
7. Программно-аппаратный комплекс измерения и мониторинга вибрации.
8. Разработка информационно-вычислительных систем измерения временных интервалов.
9. Разработка систем сбора экологической информации.
10. Разработка лабораторного макета акустического анализатора на базе ПК.
11. Разработка лабораторного макета для исследования работы телевизионной следящей системы.
12. Разработка мини-клавиатуры для встроенных систем на базе ПК.
13. Разработка переходника USB-COM для ПК.
14. Создание ПО на базе Linux для создания универсальных встраиваемых систем на базе ПК.
15. Системы автоматического регулирования параметров технологического процесса
16. Автоматизированные системы управления в обучении.
17. Распределённая система автоматического управления административными ресурсами сервера.
18. Аппаратно-программный комплекс измерения характеристик кабелей.
19. Исследовательский медицинский программно-аппаратный комплекс регистрации географических сигналов.
20. Многофункциональный программно-аппаратный комплекс «Кибернетический велосипед».
21. Программно-аппаратный стенд для тестирования специализированного модуля хранения данных.
22. Автоматизация управления учетными записями пользователей корпоративной сетью.

II. Выпускная квалификационная работа

1. Перечень и показатели оценивая компетенций выпускной квалификационной работы

№ п/п	Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций)	Индикаторы компетенций	Показатели оценивания компетенций (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности)
1.	Универсальные компетенции		
	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. Осуществляет декомпозицию задачи. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. УК-1.5. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. УК-1.6. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать: основные возможности современных информационных систем и технологий использующихся при решении различных прикладных задач, возникающих при постановке и проведении экспериментальных исследований; офисные технологии и специальное программное обеспечение и интернет-технологии для обработки информации полученной в ходе эксперимента; основы анализа научно-технической информации; Уметь: анализировать внутреннюю и внешнюю среду объекта экспериментальных исследований; анализировать и применять как отечественный, так и зарубежный опыт в постановке и проведении экспериментальных исследований на практике; работать с научно-технической документацией, составлять документы, отражающие ход эксперимента и принимаемые решения; Владеть: навыками логического анализа различных точек зрения;
	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.3. Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи.	
	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной	

		цели, определяет свою роль в команде. УК-3.2. Учитывает и понимает в своей деятельности особенности поведения групп людей, с которыми работает / взаимодействует. УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.	
	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. УК-4.2. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. УК-4.3. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках. УК-4.4. Выполняет перевод профессиональных (в т.ч. деловых) текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный.	
	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и	

		социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения. УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	
	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста. УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма. 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-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и / или комфортные условия труда на рабочем месте. УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	
2.	Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками работы в инструментальных средствах , в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	

		производства, при решении задач профессиональной деятельности	
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	

		ОПК-5.2. умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-6.2. умеет применять языки программирования и работы с базами 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-6.3 иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	ОПК-7.1. знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2. умеет применять современные технологии для реализации информационных систем. ОПК-7.3. имеет навыки владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем.	
	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ОПК-8.1. знает математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования.	

		ОПК-8.2. умеет проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств. ОПК-8.3. имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	
3.	Профессиональные компетенции		
	ПК-1. Способность разрабатывать, документировать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение информационных систем, принимать участие в управлении работами по разработке информационных систем.	ПК – 1.1. Знает назначение и виды прикладных информационных систем, модели и процессы жизненного цикла ИС, основные этапы процесса разработки ИС с учетом требований к предметной области и различий в особенностях применяемых технологий. ПК – 1.2. Умеет проводить формализацию и решения прикладных задач; разрабатывать программные приложения и сервисы, используя отечественные и международные стандарты; разрабатывать сценарии тестирования компонентов ИС; тестировать компоненты ИС по заданным сценариям. ПК – 1.3. Владеет современными технологиями: проектирования, разработки, документирования и тестирования информационных систем в различных областях человеческой деятельности.	Знать: методы, технологии, техники выбора модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности. Уметь: применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на практике в своей профессиональной деятельности; выявлять основные связи и зависимости в результатах экспериментальных данных и полученных решений; анализировать эти связи и зависимости для обоснования правильности выбранной модели.
	ПК-2. Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область автоматизации организации.	ПК – 2.1. Знает основной математический аппарат необходимый для проведения моделирования прикладных информационных процессов. ПК – 2.2. Умеет осуществлять исследование объекта на предмет его автоматизации, выявлять информационные потребности пользователей; выявлять угрозы информационной безопасности. ПК – 2.3. Владеет математическим аппаратом, методами анализа данных и представления знаний в информационных системах.	Владеть: общими и частными методиками использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; навыками выбора модели, на основе сопоставления результатов экспериментальных данных и полученных решений.
	ПК-3. Способность эксплуатировать и сопровождать	ПК – 3.1. Знает состав функциональных и	

	информационные системы и сервисы, осуществлять ведение информационных хранилищ для решения прикладных задач профессиональной деятельности.	обеспечивающих подсистем ИС, основные особенности обеспечения эффективной работы баз данных. ПК – 3.2. Умеет выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, и их подсистем; осуществлять разработку баз и хранилищ данных, являющихся частью информационных систем. ПК – 3.3. Владеет навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС; навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации.	
	ПК-4. Способен использовать нормы литературного языка в его устной и письменной форме, осуществлять деловое общение и публичные выступления, вести переговоры, совещания, осуществлять деловую переписку, знать принципы и законы организации документооборота в организации.	ПК-4.1 Демонстрирует грамотное владение языковыми нормами в деловом общении. ПК-4.2. Владеет навыками деловых коммуникаций и взаимодействия в системе партнерских отношений. ПК-4.3 Способен обеспечить документальное сопровождение организационно-управленческого процесса в организациях.	
	ПК-5. Способен анализировать и интерпретировать экономическую информацию организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений.	ПК-5.1 Демонстрирует знание основ формирования экономической информации в организации и навыки работы с экономической информацией для подготовки управленческих решений. ПК-5.2 Способен систематизировать экономическую информацию для подготовки управленческих решений, организации и планирования производства.	
4.	Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский (основной)		
	ПК-1. Способность разрабатывать, документировать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение информационных систем, принимать участие в управлении работами по разработке информационных систем.	ПК – 1.1. Знает назначение и виды прикладных информационных систем, модели и процессы жизненного цикла ИС, основные этапы процесса разработки ИС с учетом требований к предметной области и различий в особенностях применяемых технологий. ПК – 1.2. Умеет проводить	Знать: современную методологию и технологию проектирования и программирования в объеме необходимом для осуществления профессиональной деятельности, в частности: модели жизненного цикла ИТ-проекта; основные методологии управления ИТ-проектами (XP, Agile, TDD,

		формализацию и решения прикладных задач; разрабатывать программные приложения и сервисы, используя отечественные и международные стандарты; разрабатывать сценарии тестирования компонентов ИС; тестировать компоненты ИС по заданным сценариям. ПК – 1.3. Владеет современными технологиями: проектирования, разработки, документирования и тестирования информационных систем в различных областях человеческой деятельности.	Kanban и др.); методы контроля качества реализации ИТ-проекта Уметь: проводить формализацию исследуемой практической задачи и осуществлять все этапы разработки программного обеспечения от анализа требований до тестирования и внедрения. Владеть: навыками использования современных инструментальных средств: проектирования, кодирования и отладки, тестирования и сопровождения для решения задач профессиональной деятельности
	ПК-4. Способен использовать нормы литературного языка в его устной и письменной форме, осуществлять деловое общение и публичные выступления, вести переговоры, совещания, осуществлять деловую переписку, знать принципы и законы организации документооборота в организации.	ПК-4.1 Демонстрирует грамотное владение языковыми нормами в деловом общении. ПК-4.2. Владеет навыками деловых коммуникаций и взаимодействия в системе партнерских отношений. ПК-4.3 Способен обеспечить документальное сопровождение организационно-управленческого процесса в организациях.	
5.	Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
	ПК-2. Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область автоматизации организации.	ПК – 2.1. Знает основной математический аппарат необходимый для проведения моделирования прикладных информационных процессов. ПК – 2.2. Умеет осуществлять исследование объекта на предмет его автоматизации, выявлять информационные потребности пользователей; выявлять угрозы информационной безопасности. ПК – 2.3. Владеет математическим аппаратом, методами анализа данных и представления знаний в информационных системах.	Знать: методы, технологии, техники выбора модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; разделы логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности. Уметь: применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на практике в своей профессиональной деятельности; выявлять основные связи и зависимости в результатах экспериментальных данных и полученных решений;
	ПК-3. Способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, осуществлять ведение информационных хранилищ для решения прикладных задач профессиональной деятельности.	ПК - 3.1. Знает состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС, основные особенности обеспечения эффективной работы баз данных.	

		ПК – 3.2. Умеет выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, и их подсистем; осуществлять разработку баз и хранилищ данных, являющихся частью информационных систем. ПК – 3.3. Владеет навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС; навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации.	
	ПК-5. Способен анализировать и интерпретировать экономическую информацию организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений.	ПК-5.1 Демонстрирует знание основ формирования экономической информации в организации и навыки работы с экономической информацией для подготовки управленческих решений. ПК-5.2 Способен систематизировать экономическую информацию для подготовки управленческих решений, организации и планирования производства.	анализировать эти связи и зависимости для обоснования правильности выбранной модели. Владеть: общими и частными методиками использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; навыками выбора модели, на основе сопоставления результатов экспериментальных данных и полученных решений.

2. Критерии и шкала оценивания защиты выпускных квалификационных работ

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, выполнивший работу в полном объеме, самостоятельно, оказавший высокий уровень общей теоретической подготовленности, владеющий практическими навыками исследовательской деятельности. Обучающийся продемонстрировал умения работать с библиографическими источниками, справочниками; проявил инициативность в подборе методик и базы исследования, независимость при решении возникающих исследовательских задач. В работе сделаны точные и полные выводы. Материал ВКР излагается ясно и четко. Обучающийся показал готовность осваивать новые исследовательские технологии, проявил творчество, инициативность. В работе обоснованы актуальность, грамотно сформулированы цель, задачи, объект, предмет исследования, она имеет практическую значимость. Содержание ВКР соответствует поставленным целям и задачам. ВКР оформлена качественно по всем предъявляемым требованиям. Пояснительная записка выполнена с применением стандартных пакетов компьютерных программ.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит 60,5 и более процентов оригинального текста.

В ходе защиты выпускной квалификационной работы обучающийся демонстрирует глубокое знание предмета исследования, общую эрудицию, сформированные навыки публичной речи и ведения научной дискуссии. Отзывы научного руководителя и рецензента

(рецензентов) позитивные, указывают на ответственное отношение обучающегося к работе в процессе ее выполнения, отмечают глубину и научную значимость представленного к защите исследования. Содержание и защита выпускной квалификационной работы свидетельствуют о сформированности у выпускника всех компетенций в полном объеме.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, выполнивший работу в полном объеме, самостоятельно. Показавший высокий уровень общей теоретической подготовленности, владеющий практическими навыками исследовательской деятельности. Обучающийся продемонстрировал умения работать с библиографическими источниками, справочниками, проявил инициативность в подборе методик и базы исследования, независимость при решении возникающих исследовательских задач. В работе сделаны точные и полные выводы. Материал ВКР излагается ясно и четко. Обучающийся показал готовность осваивать новые исследовательские технологии, проявил творчество, инициативность. В работе обоснованы актуальность, грамотно сформулированы цель, задачи, объект, предмет исследования, она имеет практическую значимость. Содержание ВКР соответствует поставленным целям и задачам. ВКР оформлена качественно по всем предъявляемым требованиям. Однако в работе присутствуют незначительные ошибки, неточности, проблемы в оформлении. Пояснительная записка выполнена с применением стандартных пакетов компьютерных программ.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит не менее 50 процентов оригинального текста.

В ходе защиты выпускной квалификационной работы бакалавр демонстрирует знание предмета исследования, общую эрудицию, общие навыки публичной речи. Отзывы научного руководителя и рецензента (рецензентов) в целом позитивные, однако содержат указания на некоторые недостатки в процессе работы над выпускной квалификационной работой и в его содержании. Содержание и защита выпускной квалификационной работы свидетельствуют о сформированности у выпускника всех компетенций.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, выполнивший и защитивший выпускную квалификационную работу на достаточном уровне, но в работе не до конца и не в полной мере раскрыты теоретические положения, выводы, слабо решены задачи, есть проблемы в оформлении ВКР.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит менее 49,99 процентов оригинального текста.

В ходе защиты магистрант демонстрирует минимальные навыки владения методами публичного выступления и научной дискуссии. Отзывы научного руководителя и рецензента указывают на существенные недостатки в отношении бакалавра к написанию выпускной квалификационной работы и в содержании выпускной квалификационной работы. Содержание и защита выпускной квалификационной работы свидетельствуют о сформированности у выпускника всех компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»: выпускная квалификационная работа не соответствует установленным требованиям, выполнена и представлена на кафедру с нарушением действующих нормативов времени и оформления текста. Содержание работы не имеет новизны и практической значимости, изложение материала имеет реферативный характер. Объем исследованных источников и научной литературы меньше допустимого минимума.

При проверке в системе «Антиплагат. Вуз» ВКР обучающегося содержит менее 49,99 процентов оригинального текста.

В ходе защиты студент демонстрирует отсутствие навыков публичной речи и научной дискуссии. Отзывы научного руководителя и рецензента отрицательные или указывают на существенные недостатки в работе.

Заведующему кафедрой _____

(Фамилия.И.О.)

обучающегося _____

(Фамилия.И.О.)

по направлению подготовки

направленность (профиль) _____

_____ курса, _____ формы обучения,
группы _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу разрешить мне выполнять выпускную квалификационную работу на кафедре

(наименование кафедры)

под руководством _____

(Ф.И.О. научного руководителя, ученая степень, звание)

Тема выпускной квалификационной работы:

« _____

_____ ».

Тема утверждена на заседании кафедры _____, протокол № _____.

Подпись обучающегося _____

Дата « _____ » _____ 20 _____ г.

Согласовано:

(Ф.И.О. научного руководителя, ученая степень, звание)

ЗАЯВЛЕНИЕ

об ознакомлении обучающегося с процедурой проверки выпускной квалификационной работы на оригинальность в Системе проверки текстов на наличие заимствований и о согласии на размещение в электронно-библиотечной системе, используемой ФГБОУ ВО «МАГУ»

Я, _____,
(Ф.И.О. полностью)

обучающийся _____

(курс, код, полное наименование специальности / направления подготовки, специализации / направленности (профиля))

ознакомлен с тем, что моя выпускная квалификационная работа, выполненная на тему:

будет проверена Системой на оригинальность в соответствии с Положением о выпускной квалификационной работе в ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет».

Я ознакомлен с тем, что все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее письменных работ, должны иметь в выпускной квалификационной работе соответствующую ссылку на источник заимствования.

Я предупрежден о том, что сведения о низком качестве подготовленной ВКР (после проведения окончательной проверки уровень оригинальности текста выпускной квалификационной работы не достигает установленного минимального рубежа в 60,5 %), нарушении требований, предъявляемых к оформлению и содержанию ВКР, являются основанием для принятия ГЭК решения о снижении оценки и/или выставлении оценки «неудовлетворительно» за защиту ВКР.

Настоящим даю свое согласие на размещение и воспроизведение в полном объеме написанной мной выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе, используемой ФГБОУ ВО «МАГУ».

(Ф.И.О. обучающегося)

(подпись)

(дата)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты
(филиал МАГУ в г. Апатиты)**

КАФЕДРА _____

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

На выпускную квалификационную работу обучающегося _____

(фамилия, имя, отчество)

выполненной на тему:

1. Актуальность выпускной квалификационной работы

2. Научная новизна выпускной квалификационной работы (для ВКР магистратуры)

3. Практическая значимость выпускной квалификационной работы

4. Оценка содержания выпускной квалификационной работы

5. Положительные стороны выпускной квалификационной работы

6. Замечания к выпускной квалификационной работе

7. Рекомендации по внедрению выпускной квалификационной работы

8. Отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (обязательно для заполнения)

9. Рекомендуемая оценка выпускной квалификационной работы

Научный руководитель _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

(ученая степень, звание, должность, место работы)

« _____ » _____ 20 ____ г.



СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Иванов И.И.
Подразделение	Кафедра общих дисциплин
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Особенности проверки работ на заимствования
Название файла	Ivanov I.I..pdf
Процент заимствования	26.39 %
Процент цитирования	17.25 %
Процент оригинальности	56.35 %
Дата проверки	14:50:34 20 декабря 2019г.
Модули поиска	Модуль поиска ИПС "Адилет"; Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска переводных заимствований; Модуль поиска переводных заимствований по elibrary (EnRu); Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu); Модуль поиска переводных заимствований по Wiley (RuEn); Коллекция eLIBRARY.RU; Коллекция ГАРАНТ; Модуль поиска Интернет; Коллекция Медицина; Модуль поиска "МГГУ"; Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU; Модуль поиска
Работу проверил	Хмелинина Диана Сергеевна ФИО проверяющего
Дата подписи	Подпись проверяющего

Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.

