

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»**

(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

ОТДЕЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ  
Кафедра математики, логики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Разработка и программирование интеллектуальных систем

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2024

**Программа государственной итоговой аттестации**

Составители:

д.ф.-м.н., профессор Бениаминов Е.М.,

д.ф.-м.н., профессор Аншаков О.М

.....

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры МЛиИС

№ 6 от 08.02.2024

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОП ВО

«Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере»

 Е.М. Бениаминов

08.02.2024

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой МЛИСвГС

08.02.2024

Е.М. Бениаминов

## 1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации выпускников является установление соответствия уровня профессиональной подготовки требованиям федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 45.03.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере», профилю «Разработка и программирование интеллектуальных систем в гуманитарной сфере».

1.2. Формами государственной итоговой аттестации являются:

- Защита выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

1.3. Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- проектный
- экспертно-аналитический.

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский:

- исследование и сопоставление методов разработки информационных систем, систем интеллектуального анализа данных, машинного обучения, представления знаний и компьютерной лингвистики;
- участие в разработке новых принципов и алгоритмов интеллектуального анализа данных и машинного обучения в различных областях знания (в том числе средств формализованного качественного анализа социологических, криминалистических и клинических данных, данных бизнес-информатики);
- участие в разработке новых принципов и алгоритмов автоматического аннотирования и реферирования документов;
- участие в разработке средств формализации когнитивных процедур для интеллектуальных роботов;
- участие в построении новых моделей и алгоритмов лингвистического анализа текста;
- участие в построении моделей и алгоритмов систем представления знаний и систем, основанных на знаниях.

Тип задач профессиональной деятельности: проектный:

- разработка программ для систем искусственного интеллекта (интеллектуальных систем, интеллектуального анализа данных, решателей задач для роботов, компьютерной лингвистики и представления знаний) с учетом специфики гуманитарной области знаний, для которых разрабатывается программа или система;
- разработка средств интеллектуальных систем для различных областей знаний (в том числе социологии, медицины, криминалистике, бизнес-информатике);
- участие в разработке проектов информационных систем, систем представления знаний и систем компьютерной лингвистики;
- применение методов искусственного интеллекта для интеллектуализации информационных систем и интернет-технологий.

Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический:

- анализ системы требований к разрабатываемому программному средству,
- оценка принципиальной возможности выполнения работ по проектированию и реализации программного средства, определение ресурсов, требуемых для выполнения работ по созданию программного средства, выделение подзадач в процессе разработки программного средства и оценка ресурсов, необходимых для решения каждой подзадачи,
- разработка системы документов, регламентирующих процесс создания, внедрения и сопровождения программного продукта.

1.4. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования

<b>Компетенция</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы компетенций</b> (код и наименование)	<b>Вид государственного</b> <b>испытания, в ходе которого</b> <b>проверяется</b> <b>сформированность</b> <b>компетенции</b>
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Применяет знание основных теоретико-методологических положений философии, концептуальных подходов к пониманию природы информации как научной и философской категории, методологических основ системного подхода.</p> <p>УК-1.2. Формирует и аргументированно отстаивает собственную позицию по различным философским проблемам, обосновывает и адекватно оценивает современные явления и процессы в общественной жизни на основе системного подхода.</p> <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки;</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>	<p><b>Защита ВКР</b></p> <p>+</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Анализирует имеющиеся ресурсы и ограничения, оценивает и выбирает оптимальные способы решения поставленных задач.</p> <p>УК-2.2. Способность использования знаний о важнейших нормах, институтах и отраслях действующего российского права для определения круга задач и оптимальных способов их решения.</p> <p>УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей</p>	<p>+</p>

	ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; определяет роль каждого участника в команде;</p> <p>УК-3.2. Эффективно взаимодействует с членами команды; участвует в обмене информацией, знаниями и опытом; содействует презентации результатов работы команды; соблюдает этические нормы взаимодействия.</p>	+
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка и нормами иностранного(-ых) языка(-ов); способен логически и грамматически верно строить коммуникацию, используя вербальные и невербальные средства взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Свободно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную общепрофессиональную информацию на русском и иностранном(-ых) языке(-ах); демонстрирует навыки перевода с иностранного(-ых) на государственный язык, а также с государственного на иностранный(-ые) язык (-и).</p> <p>УК-4.3. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач для достижения профессиональных целей на государственном и иностранном(-ых) языке(-ах).</p> <p>УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.</p> <p>УК-4.5. Публично выступает</p>	+

	<p>на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p> <p>УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p>	
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК-5.2. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК-5.3. Понимает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: философском, социально-историческом, этическом.</p>	+
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Определяет цели собственной деятельности, оценивая пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.</p> <p>УК-6.2. Формулирует цели собственной деятельности, определяя пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.</p>	+
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.</p> <p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для</p>	+

	<p>оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p>	
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Понимает цели и задачи безопасности жизнедеятельности, основные понятия, классификацию опасных и вредных факторов среды обитания человека, правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности, обеспечение экологической безопасности.</p> <p>УК-8.2. Использует знания системы гражданской обороны, структуры РСЧС и их основные задачи, как часть системы общегосударственных мероприятий.</p> <p>УК-8.3. Оказывает первую помощь в очаге поражения, используя средства индивидуальной и коллективной защиты.</p>	+
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Понимает содержание инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру.</p> <p>УК-9.2. Знает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>	+
<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-10.1. Определяет сущность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и их взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.</p> <p>УК-10.2. Анализирует правовые нормы о противодействии экстремизму,</p>	+

	<p>терроризму и коррупционному поведению.</p> <p>УК-10.3. Правильно применяет правовые нормы о противодействии экстремизму, терроризму и коррупционному поведению.</p>	
<p>ОПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности методы математического анализа, логики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в информатике, лингвистике и гуманитарных науках</p>	<p>ОПК-1.1. Способен использовать основы математического анализа, логики и математического моделирования.</p> <p>ОПК-1.2. Способен использовать математические методы для построения моделей в информатике, лингвистике и некоторых гуманитарных дисциплинах.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в информатике.</p>	+
<p>ОПК-2. Способен к профессиональному росту и самосовершенствованию в области гуманитарных, социальных и лингвистических наук, а также в сфере техники и технологии информатики</p>	<p>ОПК-2.1. Знает методы доступа к информационным ресурсам.</p> <p>ОПК-2.2. Пользуется современными справочными и библиотечными системами и системами дистанционного образования.</p> <p>ОПК-2.3. Имеет практический опыт работы с поисковыми машинами, справочными и библиотечными системами и системами дистанционного образования.</p>	+
<p>ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-3.1. Знает современные парадигмы программирования, способы описания формальных языков.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет использовать возможности операционных систем, операционных сред, интегрированных сред программирования и офисных приложений для практической работы на компьютере, подготовки документов, разработки и отладки программного кода.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования операционной системы и утилит для практической работы на компьютере, а также опыт использования офисных приложений, интегрированных средств разработки и CASE-</p>	+

	технологий для подготовки документов и программного кода.	
ОПК-4. Способен осваивать и применять в практической деятельности документацию к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем	ОПК-4.1. Знает основные требования к программной документации, зафиксированные в стандартах. ОПК-4.2. Умеет оценивать функциональные возможности программных систем и осваивать технологию работы с программными средствами с использованием программной и иной технической документации. ОПК-4.3. Имеет практический опыт самостоятельного изучения программных систем с помощью соответствующей документации.	+
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает содержание, структуру и принципы работы современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-5.2. Умеет обоснованно выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-5.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	+
ПК-1. Способен разрабатывать алгоритмы обработки информации с использованием современных математических методов	ПК-1.1. Знает теоретические основы построения алгоритмов обработки информации. ПК-1.2. Умеет описывать алгоритмы обработки информации с использованием современных математических методов. ПК-1.3. Имеет практический опыт разработки алгоритмов обработки информации с использованием современных математических методов.	+
ПК-2. Способен представлять результаты исследований и разработок	ПК-2.1. Знает стандарты и локальные нормативы представления результатов	+

<p>в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений</p>	<p>исследования в отчетах, рефератах, публикациях и презентациях.          ПК-2.2. Умеет оформлять сообщения о результатах исследований в виде отчетов, рефератов, научных статей и презентаций.          ПК-2.3. Имеет практический опыт представления результатов научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных статей и презентаций.</p>	
<p>ПК-3. Способен разрабатывать и тестировать новые программы и интерфейсы систем</p>	<p>ПК-3.1. Знает технологии разработки и тестирования программ, языки программирования и стандарты на представления результатов анализа и проектирования.          ПК-3.2. Умеет использовать интегрированные среды разработки, включая средства визуального программирования, умеет использовать средства автоматизации этапов анализа и проектирования.          ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки и тестирования прикладных программ.</p>	+
<p>ПК-4. Способен разрабатывать, модернизировать и применять системы, использующие средства баз данных и лингвистического обеспечения</p>	<p>ПК-4.1. Знает теоретические основы разработки баз данных и систему требований, предъявляемых к лингвистическому обеспечению.          ПК-4.2. Умеет применять современные системы управления базами данных для практической работы по созданию и использованию баз данных в разных предметных областях.          ПК-4.3. Умеет использовать лингвистическое обеспечение информационных систем.          ПК-4.4. Имеет практический опыт разработки,</p>	+

	модернизации и использования баз данных, а также использования лингвистического обеспечения информационных систем.	
ПК-7. Способен к участию в разработке архитектур информационных и интеллектуальных систем	<p>ПК-7.1. Знает способы представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем и примеры типичных архитектур информационных и интеллектуальных систем.</p> <p>ПК-7.2. Умеет применять CASE-технологии для разработки и наглядного представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем.</p> <p>ПК-7.3. Имеет практический опыт участия в разработке архитектуры интеллектуальных и информационных систем.</p>	+
ПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию и использовать средства автоматизации при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях	<p>ПК-8.1. Знает стандарты на техническую документацию.</p> <p>ПК-8.2. Умеет применять CASE-технологии при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях и отображать результаты проектирования в технической документации.</p> <p>ПК-8.3. Имеет практический опыт участия в разработке технической документации и проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях.</p>	+
ПК-9. Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	<p>ПК-9.1. Знает теоретические основы методов оптимизации.</p> <p>ПК-9.2. Умеет применять методы поиска оптимальных решений в практической деятельности.</p> <p>ПК-9.3. Имеет практический опыт участия в анализе преимуществ и рисков возможных решений с использованием математических методов.</p>	+

## **2. Рекомендации по подготовке и оформлению ВКР**

Выпускная квалификационная работа – научно-квалификационная работа, отражающая результаты самостоятельного научного исследования или разработок автора. В ней должно быть отражено современное состояние разработок по избранной теме, что позволит судить об уровне теоретического мышления выпускника.

### **2.1. Общие требования к содержанию и оформлению ВКР**

#### **2.1.1. Требования к структуре и содержанию ВКР**

Цели и основные задачи выпускной квалификационной работы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и их применение в ходе решения соответствующих профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной аналитической работы и совершенствование методики проведения исследований при решении проблем профессионального характера;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- выявление творческих возможностей выпускника, уровня его научно-теоретической и специальной подготовки, способности к самостоятельному мышлению;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;
- выявление соответствия подготовленности учащегося к выполнению требований, предъявляемых ФГОС ВО, и решению типовых задач профессиональной деятельности в образовательных и профильных учреждениях.

ВКР может быть связана с разработкой конкретных теоретических или экспериментальных вопросов, являющихся частью научно-исследовательских, учебно-методических, экспериментальных и других работ, проводимых выпускающей кафедрой. В этом случае в работе обязательно должен быть отражен личный вклад автора в работу научного коллектива.

ВКР должна свидетельствовать:

- об умении выпускника применять полученные профессиональные знания, умения и навыки в практической деятельности;
- о степени овладения им специальной литературой;
- о способности анализировать профессиональный материал и результаты его применения;
- о возможности решать конкретные задачи профессиональной деятельности;
- о навыках формулировать свою позицию по дискуссионным проблемам и отстаивать ее, разрабатывать рекомендации по совершенствованию профессиональной деятельности;
- об индивидуальности авторского подхода к научному освещению проблемы, оценкам существующих мнений и оформлению результатов проведенного исследования.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме научной работы, включающей текстовые документы, представляемые в бумажном и электронном виде и презентацию в электронном виде.

К текстовым документам относятся: задание на ВКР, отзыв руководителя, рецензия, отчет о проверке на наличие заимствований, документы, подтверждающие использование разработок студента на предприятии (при наличии).

В презентацию включаются тема, цель и задачи ВКР, графические материалы в виде чертежей, схем, диаграмм, таблиц, формул, фотографий и других форм иллюстрационных материалов, заключение.

Выпускная квалификационная работа включает следующие разделы:

титальный лист,

содержание (оглавление),  
 список использованных сокращений,  
 введение,  
 основные разделы,  
 заключение,  
 список используемой литературы,  
 приложения.

К основным разделам выпускной квалификационной работы бакалавра относятся следующие: «1. Постановка задачи (Аналитическая часть)», «2. Обзор и исследовательская часть», «3. Описание разработки (системы/программы)».

#### **Введение.**

Обосновывается **актуальность темы** с точки зрения эффективности практической деятельности. Подчеркивается **цель разработки**, ее новизна и перспективность. В соответствии с целью ВКР дается четкая постановка **решаемых в работе задач**. Показывается **новизна** исследования и его **практическая значимость**.

#### **Аналитическая часть.**

Дается краткое описание известных в настоящее время по литературным источникам методов, подходов, информационных систем, предназначенных для решения задач, аналогичных поставленным в задании. Приводятся результаты патентного поиска. Обзор проводится как по отечественной, так и по зарубежной литературе, в том числе с использованием научных периодических изданий. Анализируются и сравниваются параметры методик, информационных систем (устройств, программных компонентов), отмечаются их достоинства и недостатки. Оценки должны проводиться для условий, оговоренных в задании на ВКР, или для условий, близких к ним.

В разделе четко должно быть показано достоинство разрабатываемого метода, подхода, системы (компонента) по сравнению с существующими.

После обзора и анализа существующих способов решения проблемы исследования следует приступить к обоснованию метода решения задачи исследования. Здесь непосредственно определяется потребность в создании нового объекта или модернизации базового и формируется цель работы. В основу должен быть положен прогноз развития самого объекта исследования и его окружения.

Необходимо учитывать опыт использования, тенденции спроса на рынке сбыта, моду на внешний вид (интерфейс) информационной системы, степень и характер автоматизации.

#### **Исследовательская часть.**

Рассматриваются возможные варианты построения системы (компонента), их ожидаемые характеристики, дается сравнение по параметрам с ранее разработанными системами. По результатам рассмотрения выносится решение об окончательном варианте системы (компонента) и приводятся ожидаемые параметры. Следует четко указать решения, которые были приняты выпускником самостоятельно.

В случае необходимости разработки и исследования аппаратных компонентов информационной системы выбор элементной базы производится с учетом использования унифицированных блоков из перспективных образцов. Выбор того или иного элемента должен быть всесторонне (электрически, конструктивно, технологически) обоснован. Для вновь разрабатываемых элементов системы обстоятельно формулируются технические требования с учетом их реализуемости. Необходимо провести тестирование оборудования и сравнить результаты, полученные экспериментальным путем, с расчетными значениями.

Для программных компонентов производится составление (выбор) блок-схем алгоритмов в соответствии с требованиями, определенными при постановке задачи. Блок-схемы должны прорабатываться со степенью детализации, достаточной для показа особенности алгоритмов. При разработке блок-схемы должна быть учтена возможность тестирования программы. С учетом требований к совместимости с существующими системами, возможностей модернизации в будущем, особенностей алгоритма и решаемой прикладной задачи выбирается язык (инструментальная система) программирования. Производится составление программ. В

пояснительной записке приводится описание процесса составления ключевых программных модулей, обоснование принятых решений и достигаемые с их помощью результаты. Указываются также решения, принятые в процессе отладки. Разрабатывается эксплуатационно-методическая документация (описание программы и руководство пользователя).

В случае проведения экспериментальных исследований для аппаратных компонентов описывается цель эксперимента, дается методика и условия его проведения, используемые приборы и установки. Составляется план эксперимента и обосновывается число необходимых измерений каждого параметра. Приводятся результаты эксперимента, выполняется их статистическая обработка, даются анализ полученных данных и основные выводы, подтверждающие правильность решения и расчетов. Для экспериментальной проверки (или в дополнение) желателен использование компьютерного моделирования.

Возможно и физическое моделирование с изменением масштаба (длины волны, величины напряжения и т.д.). Приводятся исходные данные, принятые при моделировании, алгоритмы и программа. Программа выносится в приложение к работе. Результаты моделирования анализируются и сравниваются с теоретическими и экспериментальными кривыми. Дается оценка точностей моделирования. В приложение выносится перечень (с указанием паспортных данных) использованных при эксперименте приборов и другой аппаратуры.

Для программных компонентов производится обоснование объема и технологии тестирования. При этом должны быть определены необходимая полнота тестирования, метод тестирования, тестовые наборы данных, число тестовых прогонов, необходимость сравнения с работой аналогов.

### **Заключение**

Кратко излагаются *основные результаты исследования*, отмечаются *оригинальные решения*, полученные выпускником. Приводятся *основные научные результаты и характеристики* полученных результатов, анализируется *соответствие выполненных исследований заданию на ВКР*. Отмечается возможность внедрения в производство полученных результатов. Если разработка уже внедрена в производство, следует приложить акт о внедрении, подписанный на производстве и заверенный печатью. Также может быть отмечено, что материалы (указать, какие конкретно) ВКР могут быть использованы в учебном процессе по соответствующей дисциплине.

### **Список использованных источников.**

Приводится перечень литературных и электронных источников в порядке их использования в тексте пояснительной записки. Список использованных источников составляется согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»: порядковый номер источника, фамилии и инициалы авторов, полное название книги, издательство, год издания, число страниц. При ссылке на статьи в журналах и сборниках указываются: фамилии и инициалы авторов, наименование статьи, название журнала или сборника, год издания, том, номер журнала или выпуска, страницы. Практика показывает, что для качественного выполнения задания на ВКР приходится пользоваться литературой **в количестве 30-40 наименований**, в том числе на иностранных языках.

### **Приложения.**

Приложения включают технические характеристики оборудования, использованного в эксперименте, результаты расчетов на ЭВМ, данные компонентов и т.п. В приложениях помещаются перечни элементов к принципиальным электрическим схемам, таблицы рабочих режимов схемных элементов.

#### **2.1.2. Оформление иллюстративной части работы**

ВКР должна быть представлена в форме рукописи.

**Содержание** должно включать названия разделов, подразделов и приложений с указанием страниц, на которых они помещены.

В разделе «**Список использованных источников**», содержащем перечень источников, использованных при выполнении работы, ссылки допускается располагать в порядке появления ссылок в тексте работы (по ГОСТ 7.32-2001) и оформлять согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008

«Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Например:

1. Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. Структурированные кабельные системы. 5-е изд. – М.: ДМК Пресс, 2004. 639 с.
2. Артюшенко В.М., Аббасова Т.С. Катастрофоустойчивость телекоммуникационных систем // Материалы 8-й Межвузовской научн.-техн. конф. «Современные средства управления бытовой техникой». – М.: МАИ, 2007, с. 111 – 114.
3. Расмуссен Н. Моделирование эффективности энергопотребления в центрах обработки данных. – LAN, 2007, №14/11, с. 40 – 47.
4. Deutsch B., Moohr S., Roller A., Rost H. Elektrische Nachrichten Kabel. Grundlagen, Kabeltechnik, Kabelanlagen. – Munchen: Publicis MCD Verlag, 1998. – 225 с.
5. О жилищных правах научных работников [Электронный ресурс]: постановление ВЦИК, СНК РСФСР от 20 авг. 1933 г. (с изм. и доп., внесенными постановлениями ВЦИК, СНК РСФСР от 1 нояб. 1934 г., от 24 июня 1938 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
6. Дирина А. И. Право военнослужащих Российской Федерации на свободу ассоциаций // Военное право: сетевой журн. 2007. Режим доступа: <http://www.voennoepravo.ru/node/2149> .
7. Энциклопедия животных Кирилла и Мефодия. М. : Кирил и Мефодий: New media generation, 2006. 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).
8. Лэтчфорд Е. У. С Белой армией в Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт армии адмирала А. В. Колчака: [сайт]. [2004]. Режим доступа: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm>.

Каждое приложение начинается с новой страницы и должно иметь заголовок. В правом верхнем углу делается надпись «Приложение» с указанием его порядкового номера.

Плакаты могут быть представлены в электронной форме в виде презентации или быть выполнены с помощью плоттера. Диаграммы и графики допускается выполнять цветными. На экспериментальных диаграммах и графиках наносятся экспериментальные точки. На координатных осях дается масштабная сетка, указываются значения физических величин и их размерности (проставляются в круглых скобках).

## 2.2. . Оценочные материалы для ВКР

### 2.2.1. Описание показателей, критериев и шкалы оценивания

Оценка	Критерии
<b>«Отлично»</b> (выполнены все пункты)	<ul style="list-style-type: none"> <li>·В работе раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи.</li> <li>·Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны.</li> <li>·В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала</li> <li>·В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов.</li> </ul> <p>Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.</p>
<b>«Хорошо»</b> (выполнены все пункты)	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Содержание работы недостаточно раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены.</li> <li>·Теоретическая и практическая часть работы недостаточно</li> </ul>

	<p>связаны между собой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы.</li> <li>·Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников.</li> </ul> <p>Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.</p>
<p><b>«Удовлетворительно»</b> (выполнены 3 и более пунктов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Содержание работы плохо раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов).</li> <li>·Слабая источниковая база.</li> <li>·Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала</li> <li>·Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области</li> <li>·Неуверенная защита работы, ответы на вопросы не воспринимаются членами ГЭК как удовлетворительные.</li> </ul> <p>Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию.</p>
<p><b>«Неудовлетворительно»</b> (выполнен хотя бы один из пунктов)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию.</li> <li>·Отсутствует рецензия, утвержденного деканом рецензента.</li> <li>·Выпускник не может привести подтверждение теоретическим положениям.</li> <li>·Выпускник не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать.</li> <li>·Студент на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы.</li> <li>·В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы.</li> </ul> <p>В работе обнаружены большие куски заимствованного текста без указания его авторов</p>

### 2.2.2. Примерная тематика ВКР

Тематика ВКР определяется направленностью профиля направления. При подготовке ВКР выпускник использует материалы выполненных им ранее работ, исследований, осуществленных за время обучения в рамках научно-исследовательской работы, практик.

1. Исследование, в том числе с помощью средств вычислительной техники, информационных процессов, информационных потребностей коллективных и индивидуальных пользователей.
2. Исследование информационных структур.
3. Разработка и анализ моделей информационных процессов и структур.
4. Исследование методов и разработка средств кодирования информации в виде данных.
5. Принципы создания языков описания данных, языков манипулирования данными, языков запросов.

6. Разработка и исследование моделей данных и новых принципов их проектирования.
7. Исследование и разработка средств представления знаний.
8. Принципы создания языков представления знаний (в том числе для плохо структурированных предметных областей и слабоструктурированных задач).
9. Разработка интегрированных средств представления знаний,
10. Разработка средств представления знаний, отражающих динамику процессов.
11. Разработка концептуальных и семиотических моделей предметных областей.
12. Разработка и исследование моделей и алгоритмов анализа данных.
13. Разработка моделей обнаружения закономерностей в данных и их извлечениях.
14. Разработка и исследование методов и алгоритмов анализа текста, устной речи и изображений.
15. Разработка методов, языков и моделей человекомашинного общения.
16. Разработка методов и моделей распознавания, понимания и синтеза речи.
17. Разработка принципов и методов извлечения данных из текстов на естественном языке.
18. Разработка методов распознавания образов, фильтрации, распознавания и синтеза изображений, решающих правил.
19. Моделирование формирования эмпирического знания.
20. Исследование и когнитивное моделирование интеллекта, включая моделирование поведения, моделирование рассуждений различных типов, моделирование образного мышления.
21. Разработка новых интернет-технологий, включая средства поиска, анализа и фильтрации информации, средства приобретения знаний и создания онтологии, средства интеллектуализации бизнес-процессов.
22. Разработка основ математической теории языков и грамматик, теории конечных автоматов и теории графов.
23. Разработка математических, логических, семиотических и лингвистических моделей и методов взаимодействия информационных процессов, в том числе на базе специализированных вычислительных систем.
24. Реализация игры человека с компьютером, в которой ход компьютера выбирается в соответствии с алгоритмом альфа-бета отсечения.
25. Реализация интеллектуального планировщика.
26. Реализация простого ДСМ-метода автоматического порождения гипотез.
27. Реализация обучения на примерах с помощью индуктивного логического программирования.
28. Разработка автономной системы навигации мобильного робота.
29. Исследование динамики движения автономного робота.
30. Создание систем управления роботами.

### 2.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

#### 2.2.3.1. Рассмотрение на кафедре и защита ВКР.

Законченная работа, подписанная выпускником, представляется руководителю. Руководитель проверяет соответствие ВКР заданию, качество оформления пояснительной записки и иллюстративного материала. При необходимости руководитель организует заслушивание выпускника на кафедре по существу выполненных исследований с приглашением преподавателей кафедры и факультета.

Отзыв должен отражать работу выпускника, его теоретическую подготовку, зрелость его как исследователя.

В отзыве освещаются следующие моменты:

- новизна, актуальность, практическая значимость работы;
- глубина проработки выпускником отдельных разделов ВКР, наиболее интересные и оригинальные теоретические и практические решения, грамотность расчетов и экспериментов,

ценность полученных результатов, умение анализировать и делать выводы;

- самостоятельность работы выпускника, проявленную инициативу, уровень теоретической подготовки, умение грамотно решать исследовательские задачи, самостоятельно работать с литературой;

- степень законченности работы и возможность использования результатов в научно-исследовательских организациях и на предприятиях;

- добросовестность и ритмичность работы выпускника в процессе выполнения проекта.

В завершение отзыва дается мотивированное заключение о зрелости выпускника как ученого и возможности присвоения ему квалификации преподавателя-исследователя.

Отзыв подписывается руководителем с обязательным указанием занимаемой должности, места работы, ученого звания и ученой степени.

Выпускающая кафедра совместно с руководителем проводит предзащиту ВКР и утверждает рецензентов. Рецензентами ВКР назначаются ведущие специалисты предприятий и организаций, квалифицированные специалисты других структурных подразделений Университета, работающие в области информационных систем и технологий. Рецензентом не может быть назначен сотрудник кафедры, на которой выполнялась ВКР.

В рецензии освещаются следующие вопросы:

- актуальность темы, новизна и целесообразность исследования;

- объем и содержание пояснительной записки и иллюстративной части работы, их соответствие заданию;

- полнота разработки отдельных разделов работы;

- глубина обоснований расчетно-теоретических, экспериментальных решений;

- научно-технический уровень и полнота расчетов;

- рациональность подхода к составлению алгоритмов и программ;

- положительные стороны проекта: новизна технических идей, оригинальность принятых решений и методик расчета на ЭВМ, глубина проработки и макетирования, экономичность;

- эффективность выполненного эксперимента и ценность полученных результатов;

- соответствие выполненной работы современному уровню науки и техники;

- практическая ценность и возможность использования в научно-исследовательских организациях или на предприятиях;

- недостатки работы.

В заключение рецензент оценивает качество оформления и стиль изложения пояснительной записки, качество выполнения иллюстративной части и дает оценку выполненного исследования (отлично, хорошо, удовлетворительно), а также делает вывод о возможности присвоения автору квалификации преподавателя-исследователя.

Рецензия подписывается рецензентом с обязательным указанием должности, места работы, ученого звания и ученой степени.

Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией не позднее, чем за 2 рабочих дня до защиты выпускной квалификационной работы.

ВКР, подписанная заведующим кафедрой, сдается в государственную аттестационную комиссию по защите ВКР. Отзыв и рецензия вкладываются в текст ВКР после титульного листа.

### 2.2.3.2. Защита ВКР

Защита ВКР проводится в виде открытых заседаний ГЭК с участием не менее двух третей ее списочного состава в случае, если имеются по каждому выпускнику:

- приказ о допуске к итоговой государственной аттестации;

- протокол ГЭК по приему государственного экзамена;

- приказ об утверждении темы и руководителя;

- рукопись ВКР;

- отзыв руководителя ВКР;

- отзыв рецензента;

отчет по проверке ВКР на плагиат (форма отчета определяется возможностями определенной Ученым советом Университета системой обнаружения заимствований) и обоснованное решение кафедры (в случае если процент заимствований выше порогового значения).

Желательно представление также других материалов, характеризующих научную и практическую ценность выполненного исследования – документы, указывающие на практическое применение, публикации, макет/образец изделия и т.п.

Заседание государственной экзаменационной комиссии проводится согласно утвержденному графику. На заседании комиссии могут присутствовать профессора и преподаватели высшего учебного заведения, представители научно-исследовательских институтов и проектных организаций, работники промышленности и сферы обслуживания, представители фирм и корпораций, студенты.

Председатель ГЭК в начале заседания устанавливает время для устного изложения основных результатов ВКР (как правило, 15-20 мин.) и ответов на вопросы членов комиссии.

Доклад должен сопровождаться чертежами, иллюстрациями, таблицами, пояснениями, которые раздаются членам ГЭК в бумажном варианте, либо компьютерной презентацией.

В докладе выпускник должен в сжатой и четкой форме

- изложить основные исходные данные,
- раскрыть содержание выполненного исследования, уделив основное внимание актуальности, новизне, практической значимости работы,
- изложить основные результаты моделирования и выполненного эксперимента,
- дать сравнительную оценку полученных результатов с аналогичными, отметить особенности предложенных решений, их практической реализации,
- кратко остановиться на экономической эффективности,
- отметить соответствие проведенного исследования заданию на ВКР.

В докладе не должно быть излишних подробностей или повторения общеизвестных положений; не должно содержаться описания известных материалов и т.п. Если такие объяснения окажутся необходимыми, то они могут быть изложены при ответах на вопросы членов комиссии.

При защите ВКР выпускнику может быть задан любой вопрос по теме исследования как практического, так и теоретического содержания в объеме изученных дисциплин (модулей).

После ответа выпускника на все вопросы председатель ГЭК дает возможность руководителю выступить с отзывом. Выступление руководителя должно быть кратким и касаться аспектов отношения выпускника к выполнению работы, самостоятельности, инициативности и результатов проверки текста ВКР на объем заимствований.

Далее слово предоставляется рецензенту или председатель зачитывает его письменный отзыв и выпускнику предоставляется возможность ответить на сделанные замечания.

Членам ГЭК и всем присутствующим также предоставляется возможность выступить с замечаниями, пожеланиями и оценкой заслушанной работы.

Заключительное слово предоставляется выпускнику, в котором он также может ответить на замечания, сделанные во время выступлений членов ГЭК и присутствующих.

Члены ГЭК на закрытом заседании оценивают каждую работу. На данное заседание могут быть приглашены для участия в обсуждении руководители и рецензенты научных работ. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК.

Результаты защит оглашает председатель ГЭК после окончания закрытой части заседания комиссии. Повторная защита выпускных квалификационных работ с целью повышения положительной оценки не разрешается.

Выпускнику, не проходившему государственные итоговые аттестационные испытания по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти их без отчисления.

Выпускник, не прошедший государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получивший на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные оценки, вправе пройти данную аттестацию повторно не ранее чем через шесть месяцев и не

позднее чем через пять лет. В этом случае выпускник отчисляется и ему выдается академическая справка.

### **3. Интернет-ресурсы**

1. Сайт учебных материалов Отделения ИС РГГУ <http://isdwiki.rsuh.ru/moodle/>
2. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>.

### **4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Для защиты ВКР должна быть выделена просторная аудитория с возможностью зашторивания окон, обеспеченная мультимедийным проектором, связанным с компьютером, и экраном. Компьютер должен быть обеспечен стандартным программным обеспечением, включающим Microsoft Office (или его аналогом), Kaspersky Endpoint Security, браузеры, программу Zoom с выходом в Интернет.

### **5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Процедуры проведения ГИА для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья регламентируются действующим Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.