

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»  
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ  
Кафедра информационных технологий и систем



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-  
проректор по научной работе

О.В. Павленко

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ**

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
Направленность программы подготовки научно-педагогических кадров  
в аспирантуре «Теоретические основы информатики»

Москва 2019

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ**

Программа государственной итоговой аттестации

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Направленность программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
«Теоретические основы информатики»

Составитель: к.т.н. доцент А.А. Роганов

Программа утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем  
факультета информационных систем и безопасности ИИНТБ РГГУ

15 мая 2017 г., протокол № 6

Программа утверждена

на заседании Совета института

30 августа 2019 г., протокол № 1

Программа утверждена

на заседании Научно-методического совета

по аспирантуре и докторантуре

28 ноября 2019 г., протокол № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.....	4
1.2. Формы проведения государственной итоговой аттестации.....	4
1.3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся.....	4
2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН.....	6
2.1. Процедура проведения экзамена.....	6
2.2. Критерии оценки результатов государственного экзамена.....	8
2.3. Программа государственного экзамена.....	8
2.4. Рекомендуемая литература.....	13
3. НАУЧНЫЙ ДОКЛАД.....	15
3.1. Примерный перечень тем для диссертационного исследования.....	15
3.2. Требования к структуре и содержанию диссертационного исследования.....	16
3.3. Оформление пояснительной записки и иллюстративной части работы.....	20
3.4. Рассмотрение на кафедре и рецензирование.....	22
3.5. Защита научного доклада.....	23
3.6. Критерии оценивания научного доклада.....	25
3.7. Рекомендуемая литература.....	26

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

**Целью** государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление соответствия подготовки выпускника аспирантуры требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (направленность программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре «Теоретические основы информатики»).

**Задачами** ГИА являются:

1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом.
2. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

### 1.2. Формы проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена; представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад; вместе – государственные аттестационные испытания).

### 1.3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся

В процессе государственных аттестационных испытаний проверяется **уровень сформированности компетенций:**

**в процессе проведения государственного экзамена:**

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);



способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в сфере теоретической и прикладной информатики, используя современные научный инструментарий и информационно-коммуникативные практики, принимая во внимание специфику объектов информатизации во всех сферах деятельности (ПК-1);

готовность к образовательной деятельности по направлению «Информатика и вычислительная техника» в рамках направленности «Теоретические основы информатики», в том числе с использованием современных мультимедийных и сетевых технологий (ПК-2);

**в процессе выполнения и представления научного доклада:**

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в сфере теоретической и прикладной информатики, используя современные научный инструментарий и информационно-коммуникативные практики, принимая во внимание специфику объектов информатизации во всех сферах деятельности (ПК-1);

готовность к образовательной деятельности по направлению «Информатика и вычислительная техника» в рамках направленности «Теоретические основы информатики», в том числе с использованием современных мультимедийных и сетевых технологий (ПК-2).

Аспирант должен:

**знать:**

- роль и место информатики в системе естественнонаучных знаний, предмет и объекты ее деятельности, аксиоматико-терминологический аппарат;
- основы информационного подхода к исследованию явлений, процессов и материальных систем объективной реальности, а также теории их информационного моделирования (ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 2, 3, 4, 5, 6);

**уметь:**

- использовать методологический аппарат информатики для оценки характеристик природных и социально-экономических систем;
- использовать методологический аппарат теоретических основ информатики для формирования цели, определения объекта и предмета исследования, постановки проблем и задач в изучаемой предметной области, формирования стратегии достижения цели исследования, решения задач и корректной интерпретации в соответствии с формулой специальности достигнутых результатов и положений (ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 2, 3, 4, 5, 6);

**владеть:**

- навыками применения полученных знаний в научно-исследовательской работе и научно-педагогической работе (ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 2, 3, 4, 5, 6).

## 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

### 2.1. Процедура проведения экзамена

Государственный экзамен призван выявить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач преподавателя-исследователя, полученную в течение срока обучения.

Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) должна установить соответствие имеющихся теоретических знаний квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

На государственном экзамене аспирант должен четко и ясно формулировать ответы на вопросы билета; ответ необходимо проиллюстрировать конкретной практической информацией.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса из дисциплин направленности подготовки (введение в информатику и теоретические основы информатики, обобщения теории графов для представления знаний, нечеткие множества, нечеткая логика, системы нечеткого вывода, теоретические основы информатики), а также один вопрос по материалам прохождения педагогической практики.

Результат государственного экзамена определяется дифференцированно оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний аттестационной комиссии. Передача экзамена на повышенную оценку запрещается.

Аспирант, получивший неудовлетворительную оценку по государственному экзамену, не допускается к следующему виду аттестационных испытаний - защите выпускной квалификационной работы.

Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки ответа аспиранту выделяется не менее 45 минут.

При подготовке аспирантам рекомендуется делать краткие записи ответов на проштампованных листах. Письменные пометки делаются в произвольной форме. Это может быть развернутый план ответов, статистические данные, точные формулировки нормативных актов, схемы, позволяющие иллюстрировать ответ, и т.п. Записи, сделанные при подготовке к ответу, позволят составить план ответа на вопросы, и, следовательно,

полно, логично раскрыть их содержание. В то же время записи не должны быть слишком подробные.

Последовательность проведения экзамена можно представить в виде этапов: начало экзамена, заслушивание ответов, подведение итогов экзамена.

В день работы государственной экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена перед началом экзамена аспиранты - выпускники приглашаются в аудиторию, где Председатель ГЭК дает общие рекомендации экзаменуемым при подготовке ответов на вопросы.

Для ответа отводится примерно 20 минут.

Как правило, дополнительные вопросы должны быть тесно связаны с основными вопросами билета.

После ответа последнего аспиранта под руководством Председателя ГЭК проводится обсуждение и выставление оценок. По каждому аспиранту решение о выставленной оценке должно быть единогласным. Члены комиссии имеют право на особое мнение, по оценке ответа отдельных аспирантов. Оно должно быть мотивировано и записано в протокол.

Одновременно формулируется общая оценка уровня теоретических знаний экзаменуемых, выделяются наиболее грамотные компетентные ответы.

Оценки по каждому аспиранту заносятся в протоколы, которые комиссия подписывает.

#### **Подведение итогов сдачи экзамена.**

Все аспиранты, сдававшие государственный экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает государственная экзаменационная комиссия по приему государственного экзамена.

Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного экзамена и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены и оглашает их аспирантам. Отмечает лучших аспирантов, высказывает общие замечания.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья РГГУ обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания зачитываются ассистентом;

письменные задания надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме.

## **2.2. Критерии оценки результатов государственного экзамена**

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

**Оценка «отлично».** Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твёрдое знание основных положений смежных дисциплин; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии; свободное владение материалом рекомендованной литературы, использование в ответе материала монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Демонстрируются глубокие знания теоретических основ и современных информационных технологий. Соблюдаются нормы литературной речи.

**Оценка «хорошо».** твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение материалами рекомендованной литературы. Соблюдаются нормы литературной речи.

**Оценка «удовлетворительно».** Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных теоретических основах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи. Отмечается слабое знание современных информационных технологий.

**Оценка «неудовлетворительно».** Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Лицо, сдававшее государственный экзамен, получившее по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

### **2.3. Программа государственного экзамена**

Программа государственного экзамена по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (направленность программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре «Теоретические основы информатики») включает теоретические знания по следующим дисциплинам учебного плана подготовки аспирантов:

- введение в информатику и теоретические основы информатики;
- обобщения теории графов для представления знаний;
- нечеткие множества, нечеткая логика, системы нечеткого вывода;
- теоретические основы информатики.



## Примерный перечень вопросов для формирования экзаменационных билетов.

№ п/п	Перечень вопросов к государственному экзамену	Проверяемые компетенции
1.	Роль и место информатиологии в системе современного естествознания. Антропные принципы познания. Гипотеза антропоцентричности актуальной реализации Вселенной.	(ОПК-1, 2, 3, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
2.	Сущность, роль и место понятий модели и моделирования в антропном познании объективной реальности (ОР). Процесс антропного моделирования ОР. Экспликат, экспликация, экспликанд. Свойства антропных моделей ОР. Понятие гомоморфизма в моделировании.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
3.	Измеримые и неизмеримые свойства моделей. Мера и теория чисел в основаниях математики. Метризация моделей. Метамоделирование ОР. Абстрактные (математические) модели. Аппарат абстрактного мышления.	(ОПК-1, 4, 5, 7; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
4.	Моделирование информации и ее характеристических свойств. Характеризация измеримости и неизмеримости актуальных свойств моделей информации.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
5.	Математическая теория коммуникации К.Шеннона-У.Уивера (“теория информации”). Семиотическая модель Дж. фон Неймана в системе последовательной коммуникации. Измеримость информации по Р.Хартли-Шеннону. Идеи А.Колмогорова и И.Юзвишина (МАИ-ПА). Объектная и реляционная парадигмы в информатиологии. Диалектика развития.	(ОПК-1, 4, 5, 7; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
6.	Универсальные принципы функционирования и моделирования ИС. Носители интеллекта. Сенсорium, система знаний, логический и алогический вывод, принятие решений. Робототехнические и киберорганические (биоробототехнические) системы. Системы реализации решений.	(ОПК- 2, 3, 4,7, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
7.	Информационная коммуникация в коллективе ИС. Принципы последовательной сигнальной коммуникации. Параллельная коммуникация. Акустическое информирование антропоморфных ИС (АИС). Вербальная семантическая коммуникация.	(ОПК-1, 2, 3, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
8.	Естественные (ЕЯ) и искусственные (ИЯ) языки коммуникации. Морфологические, грамматические, синтаксические, семантические, прагматические и телеологические свойства ЕЯ (ИЯ).	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
9.	Интерпретация семантики в АИС. Семантика языковых выражений (по Г. Фреге). Семантика в АИКИ. Моделирование семантики. Семантические эквивалентность и стационарность процессов коммуникации АИС.	(ОПК-1, 2, 6, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 2, 4, 5, 6)
10.	Структуралистическая модель-универсум информации (СМУ). Последовательная экспликация модели. Основные принципа синтеза модели. Моделирование сенсорiumа и подсистемы знаний ИС.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
11.	Редукция СМУ в последовательные лингвистические модели (Неймана-Шеннона). Характеризация математической теории связи по К.Шеннону-У.Уиверу посредством аппарата АИКИ.	(ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6; ПК-1; УК- 3, 4, 5, 6)
12.	Моделирование динамики функционирования ИС. Автоматно-алгебраические и сетевые модели.	(ОПК-1, 2, 3, 4, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 5, 6)

13.	Семантико-прагматические атрибуты информации. Качественные и количественные модели.	(ОПК-1, 4, 5, 6, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 5, 6)
14.	Основные признаки и характеристические свойства информационной фазы эволюции социально-экономического базиса. Этические аспекты информатизации. Информационные свободы и обязанности. Юридические аспекты.	(ОПК-1, 2, 3, 6, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 5, 6)
15.	Модели вычислений. Краткая характеристика. Место и значение моделей вычислений в теоретических основах информатики. Вычислимость. Классическая, неклассическая и постнеклассическая парадигмы вычислений. Актуальные проблемы.	(ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6; ПК-1; УК- 3, 4, 5, 6)
16.	Вычислительные архитектуры. Архитектуры, основанные на моделировании. Цифровые, символьные, аналоговые архитектуры. Векторные, матричные, конвейерные архитектуры. Сетевые архитектуры. Актуальные проблемы эволюции.	(ОПК-1, 2, 3, 4, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 5, 6)
17.	Эволюция аппаратно-программного базиса информатики. Основные параметры эффективности. Направления и перспективы развития.	(ОПК-1, 2, 3, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
18.	Информационные процессы и системы обработки информации. Синтез, преобразование, хранение и передача информационных образов. Понятие информационной технологии.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
19.	Сигналы, данные и знания как формы представления и существования информации.	(ОПК-1, 4, 5, 7; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
20.	Классическая классификация знаний.	(ОПК- 2, 3, 4, 7, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
21.	Логические и структуралистические модели. Гибридные модели.	(ОПК-1, 2, 3, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
22.	Информационно-эволюционный подход (ИЭП) к системному анализу и моделированию интеллектуальных систем.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
23.	Интерпретация аксиоматико-терминологического аппарата инженерии знаний.	(ОПК-1, 4, 5, 7; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
24.	Моделирование информации: основные аспекты.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
25.	Классификация свойств и моделей.	(ОПК-1, 4, 5, 7; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
26.	Структуралистическая модель-универсум информации.	(ОПК- 2, 3, 4, 7, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
27.	Основные принципа синтеза модели.	(ОПК-1, 2, 3, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
28.	Редукция СМУ в модели Дж. фон Неймана-К.Шеннона.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
29.	Характеризация математической теории связи (“теория информации”) по К.Шеннону-У.Уиверу посредством аппарата АИКИ.	(ОПК-1, 2, 6, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 2, 4, 5, 6)
30.	Теоретико-графовая парадигма – основы аксиоматики и области применения. Графы и гиперграфы.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
31.	Топографы с конечной топологией, паратопографы, гипертопографы.	(ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6; ПК-1; УК- 3, 4, 5, 6)
32.	Объекты моделирования и особенности их характеристики.	(ОПК-1, 2, 3, 4, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 5, 6)
33.	Нечеткие множества. Функция принадлежности. Сравнение обычных (четких) и нечетких множеств.	(ОПК-1, 4, 5, 6, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 5, 6)
34.	Операции над нечеткими множествами. Включение нечетких множеств.	(ОПК-1, 2, 3, 6, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 5, 6)
35.	Альфа-срез, ядро и носитель нечеткого множества.	(ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6; ПК-1; УК- 3, 4, 5, 6)

36.	Свойства нечетких множеств в универсуме вещественных чисел. Нечеткие интервалы и нечеткие числа. Различные подходы к определению нечетких чисел. Нечеткие числа и нечеткие интервалы L-R-типа.	(ОПК-1, 2, 3, 4, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 5, 6)
37.	Нечеткая логика, t-нормы и s-нормы. Примеры t-норм и s-норм. Свойства t-норм и s-норм.	(ОПК-1, 2, 3, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
38.	Нечеткое отрицание и нечеткая импликация.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
39.	Системы нечеткого вывода. Математическая модель.	(ОПК-1, 4, 5, 7; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
40.	Системы нечеткого вывода. Основные этапы работы.	(ОПК- 2, 3, 4,7, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
41.	Методы дефаззификации.	(ОПК-1, 2, 3, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
42.	Разновидности систем нечеткого вывода.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
43.	Понятие интеллекта и интеллектуальной системы (ИС). Универсальные принципы функционирования и моделирования ИС. Носители интеллекта. Система знаний, логический и алогический вывод, принятие решений. Робототехнические системы. Системы реализации решений.	(ОПК-1, 4, 5, 7; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
44.	Информационная коммуникация в коллективе ИС. Принципы последовательной сигнальной коммуникации. Параллельная коммуникация.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
45.	Естественные (ЕЯ) и искусственные (ИЯ) языки коммуникации. Морфологические, грамматические и синтаксические ЕЯ (ИЯ).	(ОПК-1, 4, 5, 7; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
46.	Моделирование подсистемы знаний ИС. Основные принципы синтеза модели.	(ОПК- 2, 3, 4,7, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
47.	Автоматно-алгебраические и сетевые модели ИС.	(ОПК-1, 2, 3, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 3, 5, 6)
48.	Информационная фаза эволюции социально-экономического базиса. Этические и юридические аспекты информатизации.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
49.	Место и значение теории дискретных алгоритмов в теоретических основах информатики. Области приложений теории дискретных алгоритмов к теоретическим основам информатики.	(ОПК-1, 2, 6, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 2, 4, 5, 6)
50.	Алгоритмическая разрешимость и неразрешимость. Аксиоматические системы. Актуальные проблемы теории дискретных алгоритмов.	(ОПК-1, 3, 5, 6, 8; ПК-1; УК-1, 3, 4, 5, 6)
51.	Модели вычислений. Место и значение моделей вычислений в теоретических основах информатики. Вычислимость. Актуальные проблемы.	(ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6; ПК-1; УК- 3, 4, 5, 6)
52.	Информационные процессы и системы обработки информации. Синтез, преобразования, хранение и передача информационных объектов. Понятие информационной технологии.	(ОПК-1, 2, 3, 4, 7, 8; ПК-1, 2; УК-1, 5, 6)
53.	Информационно-коммуникационные технологии. Исторический контекст. Современное состояние и перспективы развития. Актуальные проблемы.	(ОПК-1, 4, 5, 6, 7, 8; ПК-1; УК-1, 2, 5, 6)

## 2.4. Рекомендуемая литература

### Основная

1. Баранович А.Е. Введение в информациологию и ее специальные приложения: дидактические материалы к специальному курсу: учеб. пособие. – М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. спец. образования "Рос. гос. гуманитарный ун-т". - М.: РГГУ, 2011. - 271 с. Экземпляры: всего: 20.
2. Баранович А.Е. Введение в предметно-ориентированный анализ, синтез и оптимизацию элементов архитектур потоковых систем обработки данных: учебное пособие. - [3-е изд., стер., испр.]. - Москва: Центр САММ, 2014. - 278 с. Экземпляры: всего: 40.
3. Тарасик, В. П. Математическое моделирование технических систем: учебник. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2019. - 592 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1019246>.
4. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. В. Черпаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 353 с. — (Бакалавр. Академический курс). Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433467>.
5. Котенко, В.В. Теория информации: учеб. пособие / В.В. Котенко, К.Е. Румянцев; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-9275-2370-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1039707>.
6. Исаев, Г. Н. Теоретико-методологические основы качества информационных систем: монография / Г.Н. Исаев. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 293 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/912793>.
7. Баранович А.Е. Семиотико-хроматические гипертопографы: введение в аксиоматическую теорию: информационный аспект / А. Е. Баранович. - [2-е изд., испр. и доп.]. - Москва: Центр САММ, 2014. - 382 с. Экземпляры: всего: 1.
8. Гладков, Л.А. Специальные разделы теории графов: учеб. пособие / Л.А. Гладков, Н.В. Гладкова, В.В. Курейчик, В.М. Курейчик; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 111 с. Текст: электрон. <https://new.znaniium.com/catalog/product/1039679>.
9. Исаев, С.В. Интеллектуальные системы: учеб. пособие / С.В. Исаев, О.С. Исаева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. - 120 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1032129>.
10. Пятаева, А.В. Интеллектуальные системы и технологии: учеб. пособие / А.В. Пятаева, К.В. Раевич. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 144 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1032131>.
11. Перфильев, Д.А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: учеб. пособие / Д.А. Перфильев, К.В. Раевич, А.В. Пятаева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 136 с. - ISBN 978-5-7638-4011-7. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1032190>.
12. Емельянов, С. Г. Автоматизированные нечетко-логические системы управления : монография / С.Г. Емельянов, В.С. Титов, М.В. Бобырь. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 175 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-101172-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/954480>.

1. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем / Душин В.К., - 5-е изд. - Москва: Дашков и К, 2018. - 348 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/450784>.
2. Гасанов, Э. Э. Теория хранения и поиска информации/ГасановЭ.Э., КудрявцевВ.Б. - Москва: Физматлит, 2002. - 288 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/544575>.
3. Поликарпов, В. С. Философские проблемы квантовой теории информации: Учебное пособие / Поликарпов В.С., Поликарпова Е.В., Поликарпова В.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 192 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/991929>.
4. Баранович А.Е. Введение в информациологию и ее специальные приложения: дидактические материалы к специальному курсу: учеб. пособие. – М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. спец. образования "Рос. гос. гуманитарный ун-т". - М.: РГГУ, 2011. - 271 с. Экземпляры: всего: 20.
5. Научная конференция «Современные информационные технологии: тенденции и перспективы развития», 17-18 апреля 2014 г.: Материалы конференции - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2014. - 439 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/55157>
6. Липунцов, Ю.П. Прикладные программные продукты для экономистов. Основы информационного моделирования [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Ю.П. Липунцов; под науч. ред. проф. М.И. Лугачева. - Москва: Проспект, 2014. - 252 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/534275>.
7. Информационные технологии в управлении сложными технологическими процессами [Новые информационные технологии в исследовании сложных структур, Тезисы докладов Восьмой Российской конференции с международным участием, 2010] - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/358904>.
8. Редькин, Н. П. Дискретная математика / Н.П. Редькин. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 264 с. URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/208908>.
9. Быкова, В. В. Комбинаторные алгоритмы: множества, графы, коды/БыковаВ.В. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 152 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/550333>.
10. Граф частичных порядков [Вестник Удмуртского университета. Серия 1. Математика. Механика. Компьютерные науки, Вып. 4, 2013, стр. -] - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/504792>.
11. Клековкин, Г.А. Геометрическая теория графов: учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Клековкин, Л. П. Коннова, В. В. Коннов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 240 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438693>.
12. Батыршин, И. З. Нечеткие гибридные системы: Теория и практика / И.З. Батыршин, А.О. Недосекин, А.А. Стецко. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 208 с. (Информационные и компьютерные технологии)ISBN 978-5-9221-0786-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/544667>.

### 3. НАУЧНЫЙ ДОКЛАД

Научно-квалификационная работа отражает результаты самостоятельного научного исследования автора. В ней должно быть отражено современное состояние научных исследований по избранной теме, что позволит судить об уровне теоретического мышления выпускника.

#### 3.1. Примерный перечень тем для диссертационного исследования

Тематика диссертации определяется направленностью программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре «Теоретические основы информатики». При подготовке диссертации аспирант использует материалы выполненных им ранее работ, исследований, осуществленных за время обучения в аспирантуре.

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 методов обеспечения высоконадежной обработки информации и обеспечения помехоустойчивости информационных коммуникаций для целей передачи, хранения и защиты информации.
24. Разработка методов обеспечения безопасности использования информационных технологий.
25. Разработка математических, логических, семиотических и лингвистических моделей и методов взаимодействия информационных процессов, в том числе на базе специализированных вычислительных систем.
26. Применение бионических принципов, методов и моделей в информационных технологиях.
27. Разработка теоретических основ создания программных систем для новых информационных технологий.
28. Исследования и разработка требований к программно-техническим средствам современных телекоммуникационных систем на базе вычислительной техники.
29. Разработка принципов организации телекоммуникационных систем и оценки их эффективности.
30. Разработка научных принципов организации информационных служб по отраслям народного хозяйства.
31. Исследование социально-экономических аспектов информатизации и компьютеризации общества.

### **3.2. Требования к структуре и содержанию диссертационного исследования**

Цели и основные задачи:

- 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 аспиранта, 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 аспиранта к выполнению требований, предъявляемых ФГОС, и решению типовых задач профессиональной деятельности.

Диссертация 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.

Работа 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.

Доклад по итогам выполнения диссертационного исследования включает текстовые документы, представляемые в бумажном и электронном виде и презентацию в электронном виде.

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

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

Научная работа включает следующие разделы:

титульный лист,

реферат,

содержание (оглавление),

список использованных сокращений,

введение,

основные разделы,

заключение,

список используемой литературы,

приложения.

Общий объем пояснительной записки – 120 – 150 страниц.

К основным разделам подготовленной работы аспиранта относятся следующие: «1. Аналитическая часть», «2. Исследовательская часть», «3. Экономическая часть».

Тексты **научных докладов**<sup>1</sup> размещаются в электронно-библиотечной системе университета.

В научном докладе излагаются основные идеи и выводы диссертации, показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась диссертация, о научных руководителях, приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации. Объем научного доклада составляет от 1 до 1,5 авторского листа.

Тексты научно-квалификационных работ (диссертаций) проверяются на объем заимствования.

В целях установления степени оригинальности текста диссертации в РГГУ применяется система «Антиплагиат. ВУЗ».

Оригинальный текст подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен составлять 80 и более процентов общего объема текста.

Текст научного доклада должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;

---

<sup>1</sup> Научный доклад оформляется с учетом требований к автореферату диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, изложенных в п. 25 постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 N 842 "О порядке присуждения ученых степеней".

- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

#### **Введение.**

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

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 аспирантом 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) желательно 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.

#### **Экономическая часть.**

Проводится оценка себестоимости и экономической эффективности внедрения в производство результатов выполненных исследований, сопоставляется себестоимость использования разработанных методов, принципов, систем с существующими аналогами.

#### **Заключение**

Кратко излагаются *основные результаты исследования*, отмечаются *оригинальные решения*, полученные аспирантом. Приводятся *основные научные результаты, характеристики и технико-экономические показатели* полученных результатов. 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) работы 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.

#### **Приложения.**

Приложения (если они есть) располагаются в конце пояснительной записки. Они 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.

### **3.3. Оформление пояснительной записки и иллюстративной части работы**

Подготовленная работы должна быть представлена в форме рукописи.

Оформление текста пояснительной записки осуществляется в соответствии с **ГОСТ 7.32-2001** "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила

оформления".

Материалы пояснительной записки располагаются в следующей последовательности:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- список использованных сокращений;
- введение (не нумеруется, перед словом «введение» номер раздела не ставится);
- разделы работы (нумеруются: «1. Аналитическая часть», «2. Исследовательская часть», «3. Экономическая часть»);
- заключение (не нумеруется);
- список использованных источников (не нумеруется);
- приложения.

Разделы и подразделы нумеруются *только арабскими цифрами*. Номер подраздела составляют номер раздела и собственно номер подраздела, номера разделены точкой.

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

**Пояснительная записка** пишется на одной стороне листа бумаги формата А4 (210х297 мм). Пояснительная записка должна быть отпечатана на принтере, а формулы вписаны с помощью редактора формул.

На листах записки оставляются свободные поля шириной: слева – **30 мм**, справа, сверху и внизу – **20 мм**; междустрочный интервал – **1,5**; шрифт **Times New Roman**, кегль **14**; отступ для красной строки **1,25**; выравнивание – по ширине; автоматическая расстановка переносов.

**Каждый раздел** пояснительной записки (*содержание, список использованных сокращений, введение, аналитическая часть, исследовательская часть, экономическая часть, заключение, список использованных источников, приложение*) должен начинаться с новой страницы.

Изложение материала в пояснительной записке должно быть четким, лаконичным, технически грамотным. Сокращения слов и терминов, кроме разрешенных стандартами и общепринятых (все сокращения должны быть указаны в разделе «Список использованных сокращений»), не допускается.

Справочные материалы, имеющиеся в литературе (а также общеизвестные положения и сведения), в пояснительную записку не включаются. При необходимости дается ссылка на источник.

Поясняющие схемы, эскизы, графики и т.д. выполняются с помощью панели инструментов «Рисование» текстового редактора Word или с помощью любого графического редактора. Все рисунки и фотографии должны иметь двойную нумерацию – номер раздела и номер рисунка в разделе. При необходимости под рисунком дается подпись. Рисунки размещаются после ссылки на них в тексте или на следующей странице. Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки, например: Рис. 1.1 – Структурная схема.

Расчетные формулы приводятся в общем виде с последующей подстановкой в них численных значений величин и численных окончательных результатов расчетов с обязательным указанием размерности в системе СИ. Расчетные формулы должны быть написаны четко с использованием общепринятых обозначений. Впервые встречающиеся в тексте и формулах обозначения должны иметь достаточные пояснения. Формулы, на которые имеются ссылки в тексте, должны иметь номер, состоящий из номера раздела и номера формулы в этом разделе с точкой между ними, заключенный в круглые скобки, например, для первой формулы 2-го раздела – номер (2.1).

При оформлении расчетов для нескольких однотипных вариантов в тексте записки приводятся промежуточные вычисления лишь одного из них с необходимыми подробными пояснениями. Результаты расчетов для всех остальных вариантов представляются в записке в виде таблиц с окончательными результатами.

Таблицы в записке помещаются после первого упоминания о них в тексте или на следующей странице. Над левым верхним углом таблицы помещается надпись «Таблица» с указанием номера, состоящего из номера раздела и номера таблицы в разделе. После номера указывается название таблицы, например: Таблица 1.3 – Максимально допустимое затухание для разъемов, дБ.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», номер ее (и название) указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1.3». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью.

Все расчетные формулы или другие сведения, заимствованные из литературных источников, должны иметь ссылки на источник в виде указания его номера по списку литературы в квадратных скобках, например, [7].

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, 2018. 639 с.

2. Артюшенко В.М., Аббасова Т.С. Катастрофоустойчивость телекоммуникационных систем // Материалы 8-й Межвузовской научн.-техн. конф. «Современные средства управления». – М.: МАИ, 2018, с. 111 – 114.

3. Расмуссен Н. Моделирование эффективности энергопотребления в центрах обработки данных. – LAN, 2017, №14/11, с. 40 – 47.

4. Deutsch B., Moohr S., Roller A., Rost H. Elektrische Nachrichten Kabel. Grundlagen, Kabeltechnik, Kabelanlagen. – Munchen: Publicis MCD Verlag, 2019. – 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. Энциклопедия Кирилла и Мефодия. М.: Кирилл и Мефодий: New media generation, 2006. 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

7. Лэтчфорд Е. У. С Белой армией в Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт армии адмирала А. В. Колчака: [сайт]. [2017]. 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.

Листы пояснительной записки, включая содержание (оглавление), листы текста, листы с рисунками, графиками и фотографиями, список литературы и все приложения должны иметь сквозную нумерацию. Номер страницы проставляется в правом нижнем углу. Пояснительная записка переплетается.

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).

### 3.4. Рассмотрение на кафедре и рецензирование

Законченная работа, подписанная аспирантом, представляется научному



руководителю.

После просмотра и одобрения работы научный руководитель пишет отзыв о работе выпускника.

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

В отзыве освещаются следующие моменты:

- новизна, актуальность, практическая значимость работы;
- глубина проработки выпускником отдельных разделов, наиболее интересные и оригинальные теоретические и практические решения, грамотность расчетов и экспериментов, ценность полученных результатов, умение анализировать и делать выводы;

- самостоятельность работы аспиранта, 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 аспиранта в процессе выполнения проекта.

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

Научно-квалификационные работы подлежат внутреннему и внешнему рецензированию. Рецензенты в сроки, установленные нормативными документами РГГУ, проводят анализ и представляют письменные рецензии на указанную работу (далее – рецензия).

Для проведения внутреннего рецензирования научно-квалификационной работы кафедрой назначается один рецензент из числа научно-педагогических работников кафедры, имеющий научные труды по научной специальности, соответствующей направленности программы аспирантуры.

Кафедра обеспечивает проведение внешнего рецензирования научно-квалификационной работы (диссертации). Рецензия представляется от одного внешнего рецензента из числа научно-педагогических работников других кафедр РГГУ, имеющего ученую степень доктора/кандидата наук, труды по научной специальности, соответствующей направленности программы аспирантуры, по которой подготовлена научно-квалификационная работа.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензиями не позднее чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Перед представлением научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы указанная работа, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию.

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.

### **3.5. Защита научного доклада**

Защита доклада проводится в виде открытых заседаний ГЭК с участием не менее двух третей ее списочного состава.

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

Председатель ГЭК в начале заседания устанавливает время для устного представления доклада (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 аспирант 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.

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

Далее слово предоставляется рецензенту или председатель зачитывает его письменный отзыв и аспиранту 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 каждый доклад. 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.



### 3.6. Критерии оценивания научного доклада

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания научного доклада и оценки умения аспиранта представлять и защищать его основные положения.

Оценка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) производится на закрытой части заседании Государственной аттестационной комиссии. Оценка выставляется на основании изучения текстов научного доклада, отзыва руководителя и рецензий, качества доклада, презентации, ответов аспирантов на вопросы.

В оценке представленного научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) учитывается:

- обоснование актуальности и значимости темы исследования;
- соответствие содержания НКР (диссертации) теме, поставленным цели и задачам;
- новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов исследования;
- обоснованность и четкость основных выводов и результатов исследования, сформулированных рекомендаций и положений, выносимых на защиту;
- владение научным стилем изложения, качество электронной презентации, иллюстративного материала и т.д.;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации членов ГЭК;
- оценка основных результатов научно-квалификационной работы (диссертации) научного руководителя и рецензента.

При оценке основных результатов научно-квалификационной работы (диссертации) могут быть приняты во внимание публикации автора, отзывы руководителей организаций и практических работников профессиональной сферы деятельности по тематике исследования.

Оценка научного доклада об основных результатах подготовленной НКР определяется по следующим критериям:

#### Оценка "**отлично**":

- обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны;
- обоснована научная новизна полученных результатов;
- глубоко и обстоятельно раскрыта тема, проведен всесторонний и качественный анализ научных источников и практического опыта;
- указана степень самостоятельности и поисковой активности,
- продемонстрирован творческий подход к решению задачи;
- научный доклад построен композиционно четко, обладают логической завершенностью;
- научный доклад написан грамотно, правильно оформлен;
- при представлении научного доклада аспирант правильно, полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.

#### Оценка "**хорошо**":

- обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны;
- обоснована научная новизна полученных результатов;

- полностью раскрыта тема, проведен качественный анализ научных источников и практического опыта;
- указана степень самостоятельности и поисковой активности,
- научный доклад обладает логической завершенностью, но имеются замечания по композиционному построению научно-квалификационной работы (диссертации) и (или) научного доклада;
- научный доклад написан грамотно, но имеются несущественные недочеты в оформлении;
- при представлении научного доклада аспирант правильно, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.

#### Оценка "удовлетворительно":

- обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны;
- обоснована научная новизна полученных результатов;
- тема научно-квалификационной работы (диссертации) в основном раскрыта, проведен анализ научных источников и практического опыта;
- указана степень самостоятельности и поисковой активности,
- научный доклад обладает логической завершенностью, но нечеткой структурой;
- научный доклад написан в целом грамотно, но с небольшим количеством грамматических ошибок, имеются недочеты в оформлении;
- при представлении научного доклада аспирант отвечает не на все вопросы или на некоторые вопросы отвечает не корректно.

Оценка "**неудовлетворительно**" выставляется в случае если работа не удовлетворяет хотя бы одному критерию на оценку «удовлетворительно».

При неудовлетворительной оценке научный доклад не считается защищенным, диплом о присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» не выдается.

Оценка представленного научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) вносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, зачетную книжку аспиранта и экзаменационную ведомость, проставляется на титульном листе рукописи и заверяется председателем ГЭК.

### 3.7. Рекомендуемая литература

#### Основная

1. Резник, С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебник / С.Д. Резник. — 7-е изд., изм. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. - 400 с. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/944379>.
2. Колдаев, В. Д. Методология и практика научно-педагогической деятельности: учеб. пособие / В.Д. Колдаев. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 400 с. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/969590>.
3. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. — 238 с. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1062101>.
4. Аникин, В. М. Диссертация в зеркале автореферата. Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей: методич. пособие / В.М. Аникин, Д.А. Усанов. - 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 128 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1008538>.

5. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учебное пособие / С.Д. Резник. - 3-е изд., перераб. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 520 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=341977>.
6. Баранович А.Е. Введение в информатику и ее специальные приложения: дидактические материалы к специальному курсу: учеб. пособие. – М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. спец. образования "Рос. гос. гуманитарный ун-т". - М.: РГГУ, 2011. - 271 с. Экземпляры: всего: 20.
7. Баранович А.Е. Введение в предметно-ориентированный анализ, синтез и оптимизацию элементов архитектур потоковых систем обработки данных: учебное пособие. - [3-е изд., стер., испр.]. - Москва: Центр САММ, 2014. - 278 с. Экземпляры: всего: 40.
8. Тарасик, В. П. Математическое моделирование технических систем: учебник. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2019. - 592 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1019246>.
9. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. В. Черпаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 353 с. — (Бакалавр. Академический курс). Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433467>.
10. Котенко, В.В. Теория информации: учеб. пособие / В.В. Котенко, К.Е. Румянцев; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-9275-2370-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1039707>.
11. Исаев, Г. Н. Теоретико-методологические основы качества информационных систем: монография / Г.Н. Исаев. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 293 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/912793>.
12. Баранович А.Е. Семиотико-хроматические гипертопографы: введение в аксиоматическую теорию: информационный аспект / А. Е. Баранович. - [2-е изд., испр. и доп.]. - Москва: Центр САММ, 2014. - 382 с. Экземпляры: всего: 1.
13. Гладков, Л.А. Специальные разделы теории графов: учеб. пособие / Л.А. Гладков, Н.В. Гладкова, В.В. Курейчик, В.М. Курейчик; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 111 с. Текст: электрон. <https://new.znanium.com/catalog/product/1039679>.
14. Исаев, С.В. Интеллектуальные системы: учеб. пособие / С.В. Исаев, О.С. Исаева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. - 120 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1032129>.
15. Пятаева, А.В. Интеллектуальные системы и технологии: учеб. пособие / А.В. Пятаева, К.В. Раевич. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 144 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1032131>.
16. Перфильев, Д.А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: учеб. пособие / Д.А. Перфильев, К.В. Раевич, А.В. Пятаева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 136 с. - ISBN 978-5-7638-4011-7. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1032190>.
17. Емельянов, С. Г. Автоматизированные нечетко-логические системы управления: монография / С.Г. Емельянов, В.С. Титов, М.В. Бобырь. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 175 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-101172-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/954480>.

#### **Дополнительная**

1. Свиридов, Л. Т. Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж: ВГЛУТ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/858448>.
2. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для



- бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438362>.
3. Резник, С. Д. Аспиранты России: отбор, подготовка к самостоятельной научной и педагогической деятельности: Монография / Под общ. ред. С.Д. Резника. — 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2019. — 236 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1010473>
  4. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. — 238 с. URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1062101>.
  5. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438362>.
  6. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учеб. пособие / В.В. Кукушкина. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 264 с. URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/982657>.
  7. Резник, С. Д. Ежедневник аспиранта: Система и планы личной деятельности / Сост. С.Д. Резник, И.С. Чемезов. - Москва: НИЦ Инфра-М, 2012. - 208 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/338939>.
  8. Резник, С. Д. Эффективное научное руководство аспирантами: Монография / С.Д. Резник, С.Н. Макарова; Под общ. ред. С.Д. Резника. - 2-е изд., перераб. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 152 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/443292>.
  9. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 488 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/415413>.
  10. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем / Душин В.К., - 5-е изд. - Москва: Дашков и К, 2018. - 348 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/450784>.
  11. Гасанов, Э. Э. Теория хранения и поиска информации/Гасанов Э.Э., Кудрявцев В.Б. - Москва: Физматлит, 2002. - 288 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/544575>.
  12. Поликарпов, В. С. Философские проблемы квантовой теории информации: Учебное пособие / Поликарпов В.С., Поликарпова Е.В., Поликарпова В.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 192 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/991929>.
  13. Баранович А.Е. Введение в информатиологию и ее специальные приложения: дидактические материалы к специальному курсу: учеб. пособие. – М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. спец. образования "Рос. гос. гуманитарный ун-т". - М.: РГГУ, 2011. - 271 с. Экземпляры: всего: 20.
  14. Научная конференция «Современные информационные технологии: тенденции и перспективы развития», 17-18 апреля 2014 г.: Материалы конференции - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2014. - 439 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/55157>
  15. Липунцов, Ю.П. Прикладные программные продукты для экономистов. Основы информационного моделирования [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Ю.П. Липунцов; под науч. ред. проф. М.И. Лугачева. - Москва: Проспект, 2014. - 252 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/534275>.
  16. Информационные технологии в управлении сложными технологическими процессами [Новые информационные технологии в исследовании сложных структур, Тезисы докладов Восьмой Российской конференции с международным участием, 2010] - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/358904>.

17. Редькин, Н. П. Дискретная математика / Н.П. Редькин. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 264 с. URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/208908>.
18. Быкова, В. В. Комбинаторные алгоритмы: множества, графы, коды/БыковаВ.В. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 152 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/550333>.
19. Граф частичных порядков [Вестник Удмуртского университета. Серия 1. Математика. Механика. Компьютерные науки, Вып. 4, 2013, стр. -] - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/504792>.
20. Клековкин, Г.А. Геометрическая теория графов: учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Клековкин, Л. П. Коннова, В. В. Коннов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 240 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438693>.
21. Батыршин, И. З. Нечеткие гибридные системы: Теория и практика / И.З. Батыршин, А.О. Недосекин, А.А. Стецко. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 208 с. (Информационные и компьютерные технологии)ISBN 978-5-9221-0786-0. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/544667>.

### **Интернет-ресурсы**

1. Сайт ВАК: <http://vak.ed.gov.ru/>.
2. Портал для аспирантов: <http://www.aspirantura.spb.ru/>.
3. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>.
4. Сайт института проблем информатики РАН: <http://www.ipiran.ru/>.
5. Сайт журнала "Открытое образование": <https://openedu.rea.ru/jour/index>.
6. Журнал «Высшее образование сегодня»: <http://www.hetoday.org/index.html>.

**Сведения об авторах (составителях)**  
ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
Направленность программы подготовки научно-педагогических кадров  
в аспирантуре «Теоретические основы информатики»

**Авторы (составители):**

к.т.н. доцент зав. кафедрой информационных технологий и систем

А.А. Роганов

---

(Должность, уч. степень, уч. звание      подпись      расшифровка подписи      дата)

## Лист изменений в программе государственной итоговой аттестации

№ п/п	Дата внесения изменений	Дата и № протокола заседания кафедры	Содержание изменения	Подпись
1.	08.05.2020 г.	Приказ РГГУ от 08.05.2020 № 01-230 осн	<p>Особенности проведения ГИА в 2019/20 учебном году (далее – Особенности) определяют порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации аспирантов, завершающих освоение имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования - программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре университета (далее – программа аспирантуры), обусловленные мероприятиями, направленными на предотвращение распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Российской Федерации.</p> <p>Государственные аттестационные испытания проводятся в следующие сроки: государственный экзамен в период 19 июня по 03 июля 2020 г.;</p> <p>представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в период с 01 сентября по 28 сентября 2020 г.</p> <p>Документы, необходимые для представления научного доклада направляются в Управление аспирантурой и докторантурой в электронной форме (документ на бумажном носителе, преобразованный в электронную форму путем сканирования или фотографирования с обеспечением машиночитаемого распознавания его реквизитов) по электронному адресу <a href="mailto:aspirant_rgggu@rggu.ru">aspirant_rgggu@rggu.ru</a></p> <p>Взаимодействие с обучающимися и проведение государственных аттестационных испытаний осуществляется с использованием дистанционных технологий.</p> <p>При проведении государственных аттестационных испытаний обеспечивается идентификация личности обучающегося.</p>	Управление аспирантурой и докторантурой

			<p>Сведения о результатах идентификации обучающегося вносятся в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии. В случае невозможности идентификации обучающийся отстраняется от участия в государственном аттестационном испытании. В протокол заседания государственной экзаменационной комиссии вносится запись «неявка по неуважительной причине» в связи с невозможностью идентификации обучающегося.</p>	