

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 10:35:05  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-методической работе  
Е. В. Косенкова  
2020 г.



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки:  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:  
**Системный анализ, управление и обработка информации**

Отрасль науки:  
**Технические науки**

Квалификация:  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения:  
**Очная**

Сургут, 2020 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года №875.

2) Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 апреля 2015 г. №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

3) Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. №247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».

Автор (ы) программы:

Иванов Фёдор Фёдорович, к.т.н., профессор

Бушмелева Кия Иннокентьевна, д.т.н., профессор

Согласование рабочей программы:

Подразделение (кафедра / библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования и научной обработки документов	04.02.2020	Кия Иннокентьевна Бушмелева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления «04» «02» 2020 года, протокол № 5.

Заведующий выпускающей кафедрой,  
д.т.н., профессор,



К.И.Бушмелева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Политехнического института «19» «02» 2020 года, протокол № 1.

Председатель УМС



ст.препод. Е.Н. Паук

## 1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- выявление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской работе и ее оценка;
- развитие навыков самостоятельной научной и педагогической деятельности, систематизация теоретических и практических навыков, полученных в результате обучения.

## 2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Государственная итоговая аттестация завершает освоение основных профессиональных образовательных программ подготовки кадров высшей квалификации.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (в указанной последовательности):

- государственного экзамена;
- защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность программы «Системный анализ, управление и обработка информации» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## 3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА

Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность программы «Системный анализ, управление и обработка информации».

Государственная итоговая аттестация (этап-государственный экзамен) призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры:

общепрофессиональные

ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	- использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

ОПК-2 владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- методов научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-	- использовать методы научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-	- научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

коммуникационных технологий	коммуникационных технологий	
-----------------------------	-----------------------------	--

ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- основных принципов разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	- разрабатывать новые методы исследования для научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	- самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- принципов организации работы исследовательских коллективов в области профессиональной деятельности	- организовывать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	- организации работы исследовательских коллективов в области профессиональной деятельности

ОПК-5 способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- подходов к объективной оценке результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	- объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	- оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях

ОПК-6 способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- методов представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	- владения методическими приемами представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав

ОПК-7 владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
методов проведения патентных	проводить патентные	владения методами проведения

исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	исследования, оформлять лицензии и формировать защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
---	---	---

ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
методики преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	проводить занятия по основным образовательным программам высшего образования	преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Государственная итоговая аттестация (этап – защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)) призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры:

универсальные

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- методов критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач - решать исследовательские и практические задачи, генерировать новые идеи	- анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях - критического анализа и оценки современных научных достижений

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- основных принципов философии, ее место в культуре, научных, философских и религиозных картинах мироздания; - методов научного и философского познания к решению задач научного исследования; -основных методов поиска, обобщения и анализа информации; -основы системного подхода к анализу объектов и процессов	- определять объект и предмет исследования; - формулировать проблему, цель, задачи и выводы исследования; - выделить компоненты анализируемых объектов и процессов; - выявлять связи между компонентами анализируемых объектов и процессов; - отличать аргументы (суждения, оценки, мнения, заключения) от фактов (наблюдений, событий, данных)	- критического анализа научных работ; - системного подхода к анализу научных проблем; - формально-логического определения понятий; - аргументации и объяснения научных суждений; - рефлексивного познания; - ведения научных дискуссий.

УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских
--

коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
основных трудностей постановки экспериментов по проверке предлагаемых теорий особенности работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области педагогики и психологии высшей школы	выполнять информационный и эвристический поиск  участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области педагогики и психологии высшей школы	- анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, способами организации взаимодействия с коллегами и социальными партнерами, поиск новых социальных партнеров при решении актуальных научно-методических задач

УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- основных методов и технологии научной коммуникации - условий применения методов автоматизации	- выбирать средства коммуникации в соответствии с поставленными задачами, формулировать миссию, цели и задачи организации (учреждения) здравоохранения, находить систематические подходы к корректировке планов в соответствии с результатами контроля. - вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий	- научной коммуникации на иностранном языке - работы на современном оборудовании, проведения экспериментов и расчетов

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- Конституции Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере здравоохранения, защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, основных концепций этических норм профессиональной деятельности	- осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, - оценивать и предвидеть юридические последствия профессиональных правонарушений медицинского персонала, определять возможные правовые пути профилактики профессиональных правонарушений, использовать юридические механизмы защиты прав и законных интересов как медицинских	- работы с законами, подзаконными нормативными актами, нормативно-методической литературой, регулирующими правоотношения в сфере охраны здоровья

	работников, так и пациентов.	
--	------------------------------	--

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития

общепрофессиональные

ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	- использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	- владения методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

ОПК-2 владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- методов научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	- использовать методы научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	- научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- основных принципов разработки новых методов	- разрабатывать новые методы исследования для	- самостоятельной научно-исследовательской

исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	деятельности в области профессиональной деятельности
--	---	--

ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- принципов организации работы исследовательских коллективов в области профессиональной деятельности	- организовывать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	- организации работы исследовательских коллективов в области профессиональной деятельности

ОПК-5 способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- подходов к объективной оценке результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	- объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	- оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях

ОПК-6 способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
- методов представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	- представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав

ОПК-7 владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
методов проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	проводить патентные исследования, оформлять лицензии и формировать защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
---	--	--



Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
методики преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	проводить занятия по основным образовательным программам высшего образования	преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Профессиональные

ПК-1 способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
методов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	адаптировать и обобщать результаты по направлению ОПОП при преподавании дисциплин в вузе	методологии теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе

ПК-2 способностью разрабатывать и применять методы системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
Методов системного анализа. Способы и методы анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования	Применять способы и методы системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования	владения способами и методами анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования

ПК-3 способностью теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
способов и методов теоретических и	использовать теоретические и прикладные исследований	разрабатывать приложения в области перспективных

прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации	системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации	компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения
---	---	---

ПК-4 способностью решения научных и технических проблем народного хозяйства, состоящего в разработке новых и совершенствования существующих методов и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышения эффективности надежности и качества технических систем		
<b>Знания</b>	<b>Умения</b>	<b>Навыки (опыт деятельности)</b>
методов и подходов к решению научных и технических проблем народного хозяйства, состоящего в разработке новых и совершенствования существующих методов и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышения эффективности надежности и качества технических систем	решать научные и технические проблемы народного хозяйства, состоящего в разработке новых и совершенствования существующих методов и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышения эффективности надежности и качества технических систем	владения опытом решения научных и технических проблем народного хозяйства, состоящего в разработке новых и совершенствования существующих методов и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышения эффективности надежности и качества технических систем

#### **4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

##### **4.1 Форма проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен представляет собой традиционный устный (письменный) междисциплинарный экзамен, проводимый по утвержденным билетам (списку вопросов).

Перечень вопросов для государственного экзамена может быть связан с образовательной программой в целом, с ее направленностью или с темой научного исследования аспиранта.

##### **4.2. Порядок проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится в сроки, определенные в учебном плане, по дисциплинам, результаты, освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника.

Перед государственным экзаменом для аспирантов проводятся консультации по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в устной или письменной форме, может проводиться в один или несколько этапов (состоять из одной и более частей).

На подготовку устного ответа или оформление письменного ответа на вопросы экзаменационного билета отводится не более трех часов. Для подготовки ответа аспирант использует экзаменационные листы, которые хранятся после экзамена в личном деле аспиранта.

На экзаменах может быть разрешено пользование справочниками и другой учебной, учебно-методической и научной литературой, если это предусмотрено программой ГИА.

При письменной форме сдачи экзамена, после проверки ГИА представленного аспирантом ответа, при необходимости, может проводиться дополнительно собеседование членов ГИА с аспирантами.

Результаты экзамена объявляются:

– в день проведения экзамена после оформления протоколов заседаний ГИА для проводимых в устной форме;

– на следующий рабочий день после дня проведения и оформления протоколов заседаний ГИА – проводимых в письменной форме.

Экзаменационная оценка выставляется комиссией с учетом ответов по каждому из заданий билета. В случае расхождении мнений членов комиссии спорные вопросы решаются голосованием, при этом председатель экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

В процессе оглашения результатов государственного экзамена председатель ГИА вправе отметить ответы выпускников, показавших наиболее высокий уровень знаний, а также обратить внимание тех выпускников, чьи ответы имели существенные недостатки, на необходимость углубленной подготовки к следующему государственному экзамену.

Аспирант, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к представлению и защите научного доклада.

### **4.3 Содержание государственного экзамена**

#### **1. Математические основы программирования**

1. Понятие алгоритма и его уточнения: машины Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова, рекурсивные функции. Эквивалентность данных формальных моделей алгоритмов. Понятие об алгоритмической неразрешимости. Примеры алгоритмически неразрешимых проблем.

2. Понятие сложности алгоритмов. Классы P и NP. Полиномиальная сводимость задач. Теорема Кука об NP-полноте задачи выполнимости булевой формулы. Примеры NP-полных задач, подходы к их решению. Точные и приближённые комбинаторные алгоритмы.

3. Примеры эффективных (полиномиальных) алгоритмов: быстрые алгоритмы поиска и сортировки; полиномиальные алгоритмы для задач на графах и сетях (поиск в глубину и ширину, о минимальном остове, о кратчайшем пути, о назначениях).

4. Автоматы. Эксперименты с автоматами. Алгебры регулярных выражений. Теорема Клини о регулярных языках.

5. Алгебра логики. Булевы функции, канонические формы задания булевых функций. Понятие полной системы. Критерий полноты Поста. Минимизация булевых функций в классах нормальных форм.

6. Исчисление предикатов первого порядка. Понятие интерпретации. Выполнимость и общезначимость формулы первого порядка. Понятие модели. Теорема о полноте исчисления предикатов первого порядка.

7. Отношения и функции. Отношение эквивалентности и разбиения. Фактор множество. Отношения частичного порядка. Теоретико-множественное и алгебраическое определения решётки, их эквивалентность. Свойства решёток. Булевы решётки. Полные решётки.

8. Формальные языки и способы их описания. Классификация формальных грамматик. Их использование в лексическом и синтаксическом анализе.

9.  $\lambda$ -исчисление, правила редукции, единственность нормальной формы и правила ее достижения, представление рекурсивных функций.

10. Основы комбинаторного анализа. Метод производящих функций, метод включений и исключений. Примеры применения.

11. Коды с исправлением ошибок. Алфавитное кодирование. Методы сжатия информации.

12. Основы криптографии. Задачи обеспечения конфиденциальности и целостности информации. Теоретико-информационный и теоретико-сложностной подходы к определению криптографической стойкости. Американский стандарт шифрования DES и российский стандарт шифрования данных ГОСТ 28147-89. Системы шифрования с открытым ключом (RSA). Цифровая подпись. Методы генерации и распределения ключей.

## 2. Вычислительные машины, системы и сети

1. Архитектура современных компьютеров. Организация памяти и архитектура процессора современных вычислительных машин. Страничная и сегментная организация виртуальной памяти. Кэш-память. Командный и арифметический конвейеры, параллельное выполнение независимых команд, векторные команды. Специализированные процессоры. Машины, обеспечивающие выполнение вычислений, управляемых потоком данных. Организация ввода-вывода, каналы и процессоры ввода-вывода, устройства сопряжения с объектами.
2. Классификация вычислительных систем (ВС) по способу организации параллельной обработки. Многопроцессорные и многомашинные комплексы. Вычислительные кластеры. Проблемно-ориентированные параллельные структуры: матричные ВС, систолические структуры, нейросети.
3. Назначение, архитектура и принципы построения информационно - вычислительных сетей (ИВС). Локальные и глобальные ИВС, технические и программные средства объединения различных сетей.
4. Методы и средства передачи данных в ИВС, протоколы передачи данных.
5. Особенности архитектуры локальных сетей (Ethernet, Token Ring, FDDI).
6. Сеть Internet, доменная организация, семейство протоколов TCP/IP. Информационно-вычислительные сети и распределенная обработка информации.

## 3. Языки и системы программирования. Технология разработки программного обеспечения

1. Языки программирования. Процедурные языки программирования (Фортран, Си), Функциональные языки программирования (Лисп), логическое программирование (Пролог), объектно-ориентированные языки программирования (Ява).
2. Процедурные языки программирования. Основные управляющие конструкции, структура программы. Работа с данными: переменные и константы, типы данных (Булевский, целочисленные, плавающие, символьные, типы диапазона и перечисления, указатели), структуры данных (массивы и записи). Процедуры (функции): вызов процедур, передача параметров (по ссылке, по значению, по результату), локализация переменных, побочные эффекты. Обработка исключительных ситуаций. Библиотеки процедур и их использование.
3. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты, наследование, интерфейсы. Понятие об объектном окружении. Рефлексия. Библиотеки классов. Средства обработки объектов (контейнеры и итераторы).
4. Распределенное программирование. Процессы и их синхронизация. Семафоры, мониторы Хоара. Объектно-ориентированное распределенное программирование. CORBA. Параллельное программирование над общей памятью. Нити. Стандартный интерфейс Open MP. Распараллеливание последовательных программ. Параллельное программирование над распределенной памятью. Парадигмы SPMD и MIMD. Стандартный интерфейс MPI.
5. Основы построения трансляторов. Структура оптимизирующего транслятора. Промежуточные представления программы: последовательность символов, последовательность лексем, синтаксическое дерево, абстрактное синтаксическое дерево. Уровни промежуточного представления: высокий, средний, низкий. Формы промежуточного представления.
6. Анализ исходной программы в компиляторе. Автоматные (регулярные) грамматики и сканирование, контекстно-свободные грамматики и синтаксический анализ, организация таблицы символов программы, имеющей блочную структуру, хеш-функции. Нисходящие (LL(1)-грамматики) и восходящие (LR(1)-грамматики) методы синтаксического анализа. Атрибутные грамматики и семантические программы, построение абстрактного синтаксического дерева. Автоматическое построение лексических и синтаксических анализаторов по формальным описаниям грамматик. Системы lex и yacc. Система Gentle.
7. Оптимизация программ при их компиляции. Оптимизация базовых блоков, чистка циклов. Анализ графов потока управления и потока данных. Отношение доминирования и его свойства, построение границы области доминирования вершины, выделение сильно связанных компонент графа. Построение графа зависимостей. Перевод программы в SSA-представление и обратно. Глобальная и межпроцедурная оптимизация.

8. Генерация объектного кода в компиляторах. Перенастраиваемые (retargetable) компиляторы, gcc (набор компиляторов Gnu). Переработка термов (term rewriting). Применение оптимизационных эвристик (целочисленное программирование, динамическое программирование) для автоматической генерации генераторов объектного кода (системы BEG, Iburg и др.).
9. Машинно-ориентированные языки, язык ассемблера. Представление машинных команд и констант. Команды транслятору. Их типы, принципы реализации. Макросредства, макровыводы, языки макроопределений, условная макрогенерация, принципы реализации.
10. Системы программирования, типовые компоненты СП: языки, трансляторы, редакторы связей, отладчики, текстовые редакторы. Модульное программирование. Типы модулей. Связывание модулей по управлению и данным.
11. Пакеты прикладных программ (ППП). Системная часть и наполнение. Языки общения с ППП. Машинная графика. Средства поддержки машинной графики. Графические пакеты.
12. Технология разработки и сопровождения программ. Жизненный цикл программы. Этапы разработки, степень и пути их автоматизации. Обратная инженерия. Декомпозиционные и сборочные технологии, механизмы наследования, инкапсуляции, задания типов. Модули, взаимодействие между модулями, иерархические структуры программ.
13. Отладка, тестирование, верификация и оценивание сложности программ. Генерация тестов. Системы генерации тестов. Срезы программ (slice, chop) и их применение при отладке программ и для генерации тестов.
14. Методы спецификации программ. Методы проверки спецификации. Схемное, структурное, визуальное программирование. Разработка пользовательского интерфейса, стандарт CUA, мультимедийные среды интерфейсного взаимодействия.

#### 4. Операционные системы

1. Режимы функционирования вычислительных систем, структура и функции операционных систем. Основные блоки и модули. Основные средства аппаратной поддержки функций ОС: система прерываний, защита памяти, механизмы преобразования адресов в системах виртуальной памяти, управление каналами и периферийными устройствами,
2. Виды процессов и управления ими в современных ОС. Представление процессов, их контексты, иерархии порождения, состояния и взаимодействие. Многозадачный (многопрограммный) режим работы. Команды управления процессами. Средства взаимодействия процессов. Модель клиент-сервер и её реализация в современных ОС.
3. Параллельные процессы, схемы порождения и управления. Организация взаимодействия между параллельными и асинхронными процессами: обмен сообщениями, организация почтовых ящиков. Критические участки, примитивы взаимного исключения процессов, семафоры Дейкстры и их расширения. Проблема тупиков при асинхронном выполнении процессов, алгоритмы обнаружения и предотвращения тупиков.
4. Операционные средства управления процессами при их реализации на параллельных и распределенных вычислительных системах и сетях: стандарты и программные средства PVM, MPI, OpenMP, POSIX .
5. Одноуровневые и многоуровневые дисциплины циклического обслуживания процессов на центральном процессоре, выбор кванта.
6. Управление доступом к данным. Файловая система, организация, распределение дисковой памяти. Управление обменом данными между дисковой и оперативной памятью. Рабочее множество страниц (сегментов) программы, алгоритмы его определения.
7. Управление внешними устройствами.
8. Оптимизация многозадачной работы компьютеров. Операционные системы Windows, Unix, Linux. Особенности организации, предоставляемые услуги пользовательского взаимодействия.
9. Операционные средства управления сетями. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Маршрутизация и управление потоками данных в сети. Локальные и глобальные сети. Сетевые ОС, модель "клиент - сервер", средства управления сетями в ОС UNIX, Windows NT. Семейство протоколов TCP/IP , структура и типы IP – адресов, доменная адресация в Internet .Транспортные протоколы TCP, UDP .

10. Удаленный доступ к ресурсам сети. Организация электронной почты, телеконференций. Протоколы передачи файлов FTP и HTTP, язык разметки гипертекста HTML, разработка WEB-страниц, WWW-серверы.

5. Методы хранения данных и доступа к ним, организация баз данных и знаний

1. Концепция типа данных. Абстрактные типы данных. Объекты (основные свойства и отличительные признаки).
2. Основные структуры данных, алгоритмы обработки и поиска. Сравнительная характеристика методов хранения и поиска данных.
3. Основные понятия реляционной и объектной моделей данных.
4. Теоретические основы реляционной модели данных (РДМ). Реляционная алгебра, реляционное исчисление. Функциональные зависимости и нормализация отношений.
5. CASE-средства и их использование при проектировании БД.
6. Организация и проектирование физического уровня БД. Методы индексирования.
7. Обобщенная архитектура, состав и функции системы управления базой данных (СУБД). Характеристика современных технологий БД. Примеры соответствующих СУБД.
8. Основные принципы управления транзакциями, журнализацией и восстановлением.
9. Язык баз данных SQL. Средства определения и изменения схемы БД, определения ограничений целостности. Контроль доступа. Средства манипулирования данными.
10. Стандарты языков SQL. Интерактивный, встроенный, динамический SQL.
11. Основные понятия технологии клиент-сервер. Характеристика SQL-сервера и клиента. Сетевое взаимодействие клиента и сервера.
12. Информационно-поисковые системы. Классификация. Методы реализации и ускорения поиска.
13. Методы представления знаний: процедурные представления, логические представления, семантические сети, фреймы, системы продукций. Интегрированные методы представления знаний. Языки представления знаний. Базы знаний.
14. Экспертные системы (ЭС). Области применения ЭС. Архитектура ЭС. Механизмы вывода, подсистемы объяснения, общения, приобретения знаний ЭС. Жизненный цикл экспертной системы. Примеры конкретных ЭС.

6. Защита данных и программных систем

1. Аппаратные и программные методы защиты данных и программ. Защита данных и программ с помощью шифрования.
2. Защита от несанкционированного доступа в ОС Windows NT. Система безопасности и разграничения доступа к ресурсам в Windows NT. Файловая система NTFS и сервисы Windows NT.
3. Защита от несанкционированного копирования. Методы простановки не копируемых меток, настройка устанавливаемой программы на конкретный компьютер, настройка на конфигурацию оборудования.
4. Защита от разрушающих программных воздействий. Вредоносные программы и их классификация. Загрузочные и файловые вирусы, программы-закладки. Методы обнаружения и удаления вирусов, восстановления программного обеспечения.
5. Защита информации в вычислительных сетях.

**4.4. Перечень экзаменационных вопросов**

1. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства. Области использования интеллектуальных информационных систем. Особенности и признаки интеллектуальности ИС.
2. Классификация экспертных систем. Статические и динамические экспертные системы. Неполнота, недостоверность, неоднозначность, нечеткость знаний. Доопределяющие, трансформирующие, многоагентные экспертные системы.
3. Данные и знания. Свойства знаний. Отличия знаний от данных. Классификация знаний. Модели представления знаний. Сравнительный анализ моделей представления знаний.

4. Генетические алгоритмы. Основные понятия. Общая схема работы генетического алгоритма. Отличия генетических алгоритмов от традиционных методов поиска решений.
5. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Интеллектуальные базы данных. Естественно-языковой интерфейс. Гипертекстовые системы. Системы контекстной помощи. Системы когнитивной графики.
6. Математическое обеспечение информационных систем. Организационное и правовое обеспечение информационных систем. Техническое и эргономическое обеспечение ИС.
7. Лингвистическое обеспечение ИС. Программное обеспечение ИС. Информационное обеспечение ИС.
8. Методы защиты информации в ИС. Защита информации в ПЭВМ. Защита информации в ЛВС. Защита информации в глобальных сетях.
9. Основные понятия теории принятия решений. Элементы решения. Ограничения. Критерий эффективности.
10. Табличный алгоритм симплекс-метода. Математическая модель задачи целочисленного программирования. Задача о ранце. Задача коммивояжера. Метод ветвей и границ.
11. Методика определения полезности. Функции полезности. Свойства функции полезности. Решения Парето.
12. Методы решения конечных игр: алгебраический метод, матричный метод, Численный метод решения игр Брауна-Робинсон. Геометрическое решение игры. Некооперативная игра двух лиц. Игры двух лиц с ненулевой суммой. Игра множества лиц с нулевой суммой.
13. Принятие решений в условиях риска. Критерий ожидаемого значения. Критерий «ожидаемое значение - дисперсия». Критерий предельного уровня. Критерий наиболее вероятного исхода.
14. Принятие решений при нечеткой исходной информации. Понятие нечеткости. Понятие нечеткого множества. Примеры нечетких множеств. Геометрическая интерпретация операций над нечеткими множествами.
15. Свойства операций объединения и пересечения. Нечеткая и лингвистическая переменные. Функции принадлежности нечетких множеств. Нечеткие высказывания и нечеткие модели.
16. Нечеткие множества в системах управления. Методы построения функций принадлежности нечетких множеств.
17. Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий.
18. Компьютерные преступления и особенности их расследования.
19. Информационная безопасность. Критерии оценки безопасности информационных технологий.
20. Стандарт ISO/IEC 17799. Организационные меры по обеспечению безопасности.
21. Управление коммуникациями и процессами. Контроль доступа. Программные средства.
22. Виды, источники и носители защищаемой информации.
23. Обзор современных операционных систем реального времени.
24. Архитектуры операционных систем и интерфейсы прикладного программирования.
25. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения для вычислительных систем с многоядерными процессорами.
26. Методы лицензирования программных средств.
27. Формальные языки. Способы задания языков.
28. Виртуальные ресурсы. Механизмы организации виртуальной памяти.
29. Организация экспертизы. Постановка экспертного опроса. Виды взаимодействия экспертов. Индивидуальные характеристики экспертов: компетентность, креативность, конформизм, конструктивность мышления, достоверность суждений эксперта. Методы обработки экспертной информации.
30. Коэффициент конкордации как мера согласованности мнений экспертов.
31. Формирование матрицы парных сравнений.
32. Структурная схема процесса управления. АСУ ТП, АСУ П, MRP, MRP II и ERP-системы.

33. Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
34. Цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов.
35. Основные этапы организации работы коллектива в области профессиональной деятельности.
36. Основные направления, проблемы и методы в области исследования.
37. Системы классов CRP, MRP, MPRII, ERP, EPRII, CRM, SCM, CSRP. Модель жизненного цикла КИС.
38. Основы методологии UML. Концепция UML. Иерархия диаграмм. Основные виды диаграмм.
39. Структура и архитектура вычислительных сетей (ВС).
40. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения для вычислительных систем с многоядерными процессорами.

**4.5 Оценочные средства государственного экзамена** *(Приложение к программе государственной итоговой аттестации: Оценочные средства).*

**4.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену**

#### 4.6.1. Основная литература

1. Резник, Семен Давыдович. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : Учебник : Аспирантура / Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. 7, изм. и доп. Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. 400 с. URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=944379>. ISBN 9785160135854.
2. Воронина, Евгения Владимировна. Научная организация педагогического труда. Педагогическая эргономика : Учебное пособие для вузов / Воронина Е. В. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2019. 129. (Высшее образование) . URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/428203>. ISBN 978-5-534-09623-1 : 259.00.
3. Райзберг, Борис Абрамович. Диссертация и ученая степень : Новые положения защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) Научно-практическое пособие : Аспирантура. 11, перераб. и доп. Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. 253 с. URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1005680>. ISBN 9785160056401.
4. Организация и ведение научных исследований аспирантами : учебник / Е. Г. Анисимов, А. С. Грушко, Н. П. Багмет [и др.]. — Москва : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — ISBN 978-5-9590-0827-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69989.html> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### 4.6.2. Дополнительная литература

1. Государственная итоговая аттестация по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре [Электронный ресурс] : методические указания для аспирантов СурГУ / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет" ; [сост. Е. В. Воронина] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 711 866 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2017 .— Заглавие с титульного экрана .— Коллекция: Учебно-методические пособия СурГУ .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:<https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/4842>>.



2. Операционные системы. Системное программное обеспечение [Текст] : практикум / [сост.: И. Н. Даниленко, П. В. Гришмановский]. — Сургут : Издательство СурГУ, 2006. — 43 с.

3. Поддержка принятия решений при проектировании систем защиты информации: Монография / В.В. Бухтояров, В.Г. Жуков, В.В. Золотарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 131 с URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=445551>. ISBN 9785160095196.

4. Горохов, В. Г. Технические науки. История и теория (история науки с философской точки зрения) : монография / В. Г. Горохов. — Москва : Логос, 2013. — 512 с. — ISBN 978-5-98704-463-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/51643.html> (дата обращения: 24.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Марчук, Г. И. Методы вычислительной математики : учебное пособие / Г. И. Марчук. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-0892-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255> (дата обращения: 12.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 271 с. — ISBN 5-89838-126-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/7003.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Сонькин М.А. Микропроцессорные системы. Применение микроконтроллеров семейства AVR для управления внешними устройствами [Электронный ресурс]/ Сонькин М.А., Сонькин Д.М., Шамин А.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2016.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83972.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **4.6.2.1. Электронно-библиотечные системы:**

1. Электронно-библиотечная система Znaniium. (Базовая коллекция). [www.znaniium.com](http://www.znaniium.com) - Правообладатель: ООО «Знаниум».

Договор №01-17ГК-610 ЭБС от 14.12.2017г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. до 31.12.2019 г.

Договор №3873ЭБС/01-19-ГК-382 от 06.08.2019г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <http://e.lanbook.com/>

Правообладатель: ООО «ЭБС Лань».

Договор №01-1-7ГК609 от 28.11.2017 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. до 31.12.2019 г.

Договор №01-19-ГК-172 от 06.08.2019 г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks (Базовая коллекция). <http://iprbookshop.ru>

Правообладатель: ООО «Ай Пи Эр Медиа».

Контракт №0387200022318000073-0288756-01 от 03.07.2018г., доступ предоставлен с 17.07.2018 - 16.07.2019гг.

Соглашение с №19/33 на предоставление тестового доступа к Базовой версии Электронно-библиотечной системы IPRbooks от 24.09.2019г. доступ предоставлен с 17.07.2019 - 30.09.2020 гг.

Контракт №03872000223190001000001 от 19.09.2019г., доступ предоставлен с 20.09.2019 - 19.09.2020 гг.

4. Консультант студента. «Консультант студента для медицинского вуза» <http://www.studmedlib.ru>

Правообладатель: ООО «Институт проблем управления здравоохранением» (ИПУЗ)

Договор №514КС/01-2018/01-18ГК-221 от 16.05.2018г. г., доступ предоставлен с 1.11.2018г. до 31.10.2019 г.

Договор №514КС/01-2019/01-19ГК-173 от 06.08.2019г. г., доступ предоставлен с 1.11.2019г. до 31.10.2020 г.

5. Консультант студента. «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>

Правообладатель: ООО «Политехресурс».

Договор №101сл/03-2018/01-18Д-664 от 12.12.2018г., доступ предоставлен с 1.01.2019г. до 31.12.2019 г.

Договор №167сл/07-2019/01-19Д-407 от 09.08.2019г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

6. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

Правообладатель: ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».

Договор №01-18ГК-618 ЭБС от 13.12.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2019 г. до 31.12.2019 г.

Договор №01-19ГК-159 ЭБС от 14.06.2019 г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

#### 4.6.3. Лицензионное программное обеспечение

1. OS Windows XP, W7, W8.
2. Интегрированный пакет Office 2010(2013).
3. Статистические и математические пакеты (STATISTICA, MathCad, MatLab).
4. Среда разработки MS Visual STUDIO.
5. Системы программирования Delphi, C++ Builder.
6. Системы моделирования GPSS World, Arena, Simulink, AnyLogic.
7. GNU Compiler Collection (C, C++, gfortran).

#### 4.6.4. Современные профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».

Договор № SIO-641/2019/Д-314 от 22.07.2019 г., доступ предоставлен с 28.07.2019 г. до 27.07.2020 г.

2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (нэб.рф)

Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека».

Договор о подключении №101/НЭБ/0442-п от 2.04.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. и бессрочно.

#### 4.6.5. Международные реферативные базы данных научных изданий

1. Web of Science Core Collection <http://webofknowledge.com> (WoS)

Правообладатель: НП «НЭИКОН»

Контракт №01-18-Д-574 от 18.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019-31.12.2019г

Контракт №01-19-Д-661 от 03.12.2019г. доступ предоставлен с 1.01.2020-31.12.2020г.

2. «Scopus» <http://www.scopus.com>

Правообладатель: ООО «Эко-вектор Ай - Пи».

Контракт №387200022317000253-0288756-01 от 21.12.2018г. доступ предоставлен с 1.11.2018г. до 31.10.2019 г.

Контракт №03872000223190001730001 от 19.12.2019г. доступ предоставлен с 1.11.2019г. до 31.10.2020 г.

#### 4.6.6. Информационные справочные системы

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПРОНет". Договор №1/ГС-2011-53-05-11/с от 01.01.2011 г. доступ предоставлен бессрочно.

КонсультантПлюс

Правообладатель: ООО "Информационное агентство "Информбюро".

Договор об информационной поддержке РДД-10/2019/д18/44 от 18.11.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2019 г. до 31.12.2024 г.

#### 4.6.7. Интернет-ресурсы

Законы и приказы РФ, методические материалы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21 декабря 2012 г.).  
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20130105131426.pdf>

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». <http://fgosvo.ru/uploadfiles/postanovl%20prav/uch.pdf>

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)». <http://www.rg.ru/2014/02/12/minobrnauki2-dok.html>

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования...» (переходник). [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/1192.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1192.pdf)

5. Реестр профессиональных стандартов (2014) <http://profstandart.rosmintrud.ru/reestr-professionalnyh-standartov>

Дополнительные федеральные нормативные акты:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/2.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/2.pdf)

7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 марта 2014 г. № 233 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/asp\\_priem.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/asp_priem.pdf)

8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 248 «О Порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/soiskat.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/soiskat.pdf)

9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»

10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/poop.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/poop.pdf)

Методические материалы:

11. Письмо Заместителя Министра образования РФ Климова А.А. «О подготовке кадров высшей квалификации» АК - 1807/05 от 27 августа 2013 г. [http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/asp1807\\_05.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/asp1807_05.pdf)

12. Мосичева И.А., Караваева Е.В., Петров В.Л. Реализация программ аспирантуры в условиях действия ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Высшее образование в России. 2013. №8-9. С. 3-10. <http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/36457497.pdf>

13. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены Заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 8 апреля 2014 г.) <http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/ak44.pdf>

14. Материалы семинара Министерства образования и науки РФ и Рособнадзора (1-2 октября 2014 года) «Основные отличия присуждения степеней» <http://fgosvo.ru/uploadfiles/presentations/12okt/Step.pdf>

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>

2. Федеральное агентство по образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
3. Федеральное агентство по науке и образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fasi.gov.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
5. Федеральная служба по
6. интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru)
7. Российский образовательный правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.law.edu.ru>
8. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.obrnadzor.gov.ru>
9. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
10. Справочник аккредитационных вузов России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://abitur.nica.ru>
11. Федеральный справочник «Образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://federalbook.ru/projects/fso/fso.html>
12. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
13. Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openet.edu.ru>
14. Портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.humanities.edu.ru>
15. Информационно-образовательный портал «Гуманитарные науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
16. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.en.edu.ru>
17. Портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
18. Портал Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fepo.ru>
- Педагогическая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedagogic.ru>
- «Учительская газета» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ug.ru>
21. Издательский дом «Первое сентября» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://1september.ru>
22. Журнал «Педагогика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pedpro.ru>
23. Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.informika.ru/about/informatization\\_pub/about/276](http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276)
24. Научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovr.ru>
25. Журнал «Высшее образование сегодня» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hetoday.org>

Российские ресурсы по техническим наукам:

1. Методические и учебные пособия на сайте Иркутского суперкомпьютерного центра СО РАН [hpc.icc.ru/](http://hpc.icc.ru/)
2. Боресков А.В. Основы CUDA. – URL: <http://steps3d.narod.ru/tutorials/cuda-tutorial.html>
3. <http://www.school.edu.ru> – российский общеобразовательный портал.
4. <http://www.osp.ru> - электронный журнал Открытые системы
5. <http://inftech.webservis.ru/> - сайт Информационных технологий.
6. <http://www.iworld.ni> - Мир Интернет.

7. [http://www. computeiTa.ru](http://www.computeiTa.ru) - интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники.
8. <http://www.bytemag.iTi/> - журнал для ИТ-профессионалов.
9. <http://www.osp.ru/pcworld/#/home> - «Мир ПК».
10. <http://www.computerra.ru/> - «Компьютерра».
11. [http://rosenergo.gov.ru/information\\_and\\_analytical\\_support/informatsionnie\\_resursi\\_rossii](http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii) - Информационные ресурсы России.
12. <http://novtex.ru/IT/> - Информационные технологии.
13. <http://www.jitcs.ru/> - Информационные технологии и вычислительные системы.
14. <http://www.cta.ru/> - Современные технологии автоматизации.
15. <http://www.osp.ru/dbms/> - системы управления данными.
16. **BMN** Электронная библиотека включает публикации из 170 журналов на английском языке. Доступ к рефератам и статьям предоставляется бесплатно. Вход по паролю после предварительной регистрации.
17. **PNAS** В базе данных Национальной академии наук США широко представлены научные журналы по биологии и медицине. Доступны рефераты и полные тексты статей. Вход свободный.
18. HighWire. База данных "HighWire" обеспечивает доступ к электронным журналам на английском языке по медицине, химии, биологии. Около 100 наименований журналов представлено в полнотекстовом формате.

#### 4.6.8. Методические материалы

1. Государственная итоговая аттестация по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре [Электронный ресурс] : методические указания для аспирантов СурГУ / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет" ; [сост. Е. В. Воронина] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 916 912 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Коллекция: Учебно-методические пособия СурГУ .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с лю-бой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:<https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/5981>>.

2. Technical Vocabulary in Use [Электронный ресурс]: методические указания / Департамент образования и молодёжной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа – Югры», Кафедра иностранных языков № 3; [сост.: С. В. Кузнецова, А. А. Николаева].— Электрон. Текстовые дан. (1 файл: 372 075 байт).— Сургут: Издательский центр СурГУ, 2013 .— Заглавие с экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ.—URL:<http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/103382>.

#### 4.7 Материально-техническое обеспечение государственного экзамена

Для проведения итогового государственного экзамена предусмотрена отдельная аудитория, оснащенная техническими средствами, позволяющими представить необходимые для доклада материалы аспиранту на специальных аудиторных досках, в том числе и интерактивных, а для сдающих экзамен в виде научного доклада, мультимедийную аппаратуру, экран.

По решению Государственной экзаменационной комиссии может быть разрешено пользование справочной и другой учебной, учебно-методической и научной литературой.

Для работы государственной комиссии должны быть созданы условия комфортной работы, должны быть оборудованы рабочие места, позволяющие активно участвовать в обсуждении и должен быть обеспечен доступ к раздаточным материалам защищающегося.

Конкретно, аудитория У804 оснащена: 9 компьютерами, локальной сетью с выходом в интернет, доской, интерактивной доской, переносным видеокomплексом, Microsoft Visual Studio.

### 5. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

### **5.1. Форма представления научного доклада**

Научные исследования аспирантов завершаются защитой научного доклада, который является заключительным этапом проведения итоговой аттестации.

В научном докладе дается результат исследований аспиранта, содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, изложены научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

Научный доклад должен содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

### **5.2 Примерный перечень тем научной квалификационной работы (диссертации)**

1. МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ РЕШЕНИЙ ПО СОЗДАНИЮ БАЗ ЗНАНИЙ В СОСТАВЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ.
2. МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ СЛОЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ.
3. АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ.
4. ИССЛЕДОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМ ДИСКРЕТНО-СОБЫТИЙНОГО ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ГРАФОВЫХ МОДЕЛЕЙ.
5. МУЛЬТИАГЕНТНЫЙ ПОДХОД И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ИЕРАРХИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ.
6. ВИЗУАЛЬНО-ИНТЕРАКТИВНАЯ СИСТЕМА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

### **5.3 Научно-квалификационная работа. Порядок представления и защиты научного доклада**

Научно-квалификационная работа (далее – НКР) должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи следующей структуры: титульный лист; оглавление с указанием номеров страниц; введение; основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты); заключение, содержащее итоги выполненного исследования, рекомендации; список использованных источников; приложения.

Введение к НКР включает в себя следующие основные структурные элементы: актуальность темы исследования; степень разработанности темы исследования; цель и задачи; научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы; методологию и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

Основная часть должна быть разделена на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Научный доклад – документ, в котором аспирант излагает основное содержание результатов НКР. Научный доклад имеет следующую структуру: титульный лист, основной текст, который содержит общую характеристику выполненной работы, описание основного содержания работы, заключение, список работ, опубликованных автором по теме НКР.

Общая характеристика работы включает в себя следующие основные структурные элементы: актуальность темы исследования; степень ее разработанности; цель и задачи; научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы; методологию и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) НКР.

В заключении научного доклада излагают итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Список работ, опубликованных автором по теме диссертации, оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Объем рукописи научного доклада определяется целью, задачами и методами исследования, должен составлять не менее 15 и не более 25 страниц.

Отличительными признаками доклада являются: передача информации в устной форме; публичный характер выступления; четкие формулировки, умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Допуск к защите научного доклада осуществляется по результатам предварительной защиты на расширенном заседании кафедры, ответственной за реализацию ОПОП ВО.

Защита научного доклада проходит в сроки, определенные в учебном плане.

Процесс защиты НКР включает в себя:

- краткий доклад автора;
- выступление и вопросы членами ГЭК и присутствующими на защите;
- оглашение рецензий и отзыва научного руководителя.

Автор НКР делает сообщение продолжительностью до 20 минут, в котором в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, излагает основное содержание, результаты исследования и выводы, обосновывает практическую значимость исследования.

По окончании сообщения автор научного доклада отвечает на вопросы.

Далее заслушивается выступление рецензентов (оглашается рецензия отсутствующего на заседании рецензента). Выпускнику предоставляется слово для ответа рецензентам.

Заслушивается отзыв научного руководителя, содержащий оценку теоретической подготовленности исполнителя научного доклада, его инициативности и самостоятельности при решении исследовательских задач, оценку полученных результатов исследования.

Рекомендуемая общая продолжительность защиты научного доклада – 45 минут.

Оценка защиты научного доклада выставляется на основании отзыва научного руководителя, рецензий и оценок членов ГЭК.

#### **5.4 Порядок рецензирования и получения отзыва на научно-квалификационную работу**

НКР по ОПОП ВО – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре подлежат обязательному рецензированию с целью оценки соответствия критериям, установленным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», а также вывод о допуске аспиранта к ГИА в форме научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.

Рецензированию подлежат полностью завершённые, подписанные всеми заинтересованными сторонами НКР. Изменения после рецензирования не вносятся.

Для рецензирования НКР назначаются два рецензента, в качестве которых могут привлекаться профессора и преподаватели СурГУ, специалисты производства, научных учреждений и преподаватели иных образовательных организаций высшего образования, являющиеся экспертами из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, имеющие публикации в соответствующей сфере исследования.

Основные требования для назначения рецензента:

– наличие у предполагаемого эксперта ученой степени, либо наличие ученой степени, полученной в иностранном государстве, признаваемой в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же академические и (или) профессиональные права, что и доктору или кандидату наук в Российской Федерации.

– наличие публикаций в соответствующей сфере исследования.

Рецензент назначается заведующим выпускающей кафедрой и утверждается протоколом заседания кафедры.

Аспирант предоставляет НКР рецензенту не позднее, чем за 20 календарных дней до защиты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР и возвращает на выпускающую кафедру вместе с официальной письменной рецензией не позднее, чем за 7 дней до защиты НКР.

Рецензия оформляется по форме, представленной в Приложении 1, подписывается рецензентом с указанием его должности, места работы, ученой степени и (или) ученого звания (при наличии). Рецензент заверяет личную подпись на рецензии в отделе кадров в установленном порядке.

В рецензии на НКР должны быть освещены следующие вопросы:

- актуальность избранной темы;
- степень обоснованности сформулированных научных положений, выводов и рекомендаций;
- достоверность и новизна исследования, сформулированных полученных результатов, выводов и рекомендаций;
- значимость для науки и практики полученных автором результатов;
- конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов НКР;
- оценка содержания НКР, ее завершенности;
- недостатки в содержании и оформлении НКР;
- соответствие НКР критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

В заключительной части рецензии следует сделать вывод о допуске (не допуске) аспиранта к ГИА в форме научного доклада, об основных результатах подготовленной НКР, оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

Отрицательная рецензия не является препятствием для защиты научного доклада, об основных результатах подготовленной НКР. В случае отрицательного отзыва, участие рецензента в заседании государственной экзаменационной комиссии обязательно.

Если рецензент присутствует на защите научного доклада, об основных результатах подготовленной НКР, он выступает с отзывом лично. При отсутствии рецензента отзыв зачитывается секретарем ГИА. Автору НКР предоставляется право ответа на замечания рецензента.

Аспирант предоставляет НКР научному руководителю не позднее, чем за 20 календарных дней до защиты научного доклада, об основных результатах подготовленной НКР и возвращает на выпускающую кафедру вместе с отзывом не позднее, чем за 7 дней до защиты НКР.

В отзыве на НКР должны быть освещены следующие вопросы:

- актуальность избранной темы;
- степень обоснованности сформулированных научных положений, выводов и рекомендаций;
- достоверность и новизна исследования, сформулированных полученных результатов, выводов и рекомендаций;
- значимость для науки и практики полученных автором результатов;
- конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов НКР;
- оценка содержания НКР, ее завершенности;
- недостатки в содержании и оформлении НКР;
- соответствие НКР критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней;
- общая оценка работы аспиранта в период подготовки НКР.

Форма отзыва научного руководителя приведена в Приложении 2.

Аспирант должен быть ознакомлен с рецензиями, отзывом научного руководителя на выполненную НКР в срок не позднее, чем за 7 дней до защиты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.

## **5.5. Оценочные средства представления научного доклада**

*(Приложение к программе государственной итоговой аттестации: Оценочных средства)*



## 5.6. Учебно-методическое и информационное обеспечение представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

### 5.6.1. Основная литература

1. Протопопова, Е.Э. Научная работа. Новые правила оформления : библиографический аппарат научных, исследовательских и творческих работ (ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ Р 7.0.5-2008, ГОСТ Р 7.0.12-2011) : практическое пособие / Е. Э. Протопопова ; науч. ред.: О. А. Елькина. – М. : Информационный центр сотрудничества «Литера», 2014. – 61 с.

2. Райзберг, Борис Абрамович. Диссертация и ученая степень : Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) Научно-практическое пособие : Аспирантура. 11, перераб. и доп. Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. 253 с. URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1005680>. ISBN 9785160056401.

3. Резник, С. Д. Аспиранты России: отбор, подг. к самост. науч. и педагог. деят. [Электронный ресурс] : Моногр. / С.Д. Резник, С.Н. Макарова и др.; Под общ. ред. С.Д. Резника. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013 – 236 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/document?pid=415189>

4. Синченко, Г.Ч. Логика диссертации: Учебное пособие [Электронный ресурс] /Синченко Г. Ч. – 4 изд. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 312 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/document?pid=492793>

### 5.6.2. Дополнительная литература

1. Горохов, В. Г. Технические науки. История и теория (история науки с философской точки зрения) : монография / В. Г. Горохов. — Москва : Логос, 2013. — 512 с. — ISBN 978-5-98704-463-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/51643.html> (дата обращения: 24.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Бабеньшев, Сергей Валерьевич. Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях : ВО - Кадры высшей квалификации / Сибирская пожарно-спасательная академия. Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018. 215 с. URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1082157>.

3. Земенкова, М. Ю. Методология научных исследований в нефтегазовой отрасли : монография / М. Ю. Земенкова, С. М. Чекардовский. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 312 с. — ISBN 978-5-9961-1489-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83700.html> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Резник, Семен Давыдович. Эффективное научное руководство аспирантами: Дополнительное профессиональное образование / Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. 2, перераб. Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. 152 с. URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1064165>. ISBN 9785160094533.

#### 5.6.2.1. Электронно-библиотечные системы:

1. Электронно-библиотечная система Znaniium. (Базовая коллекция). [www.znaniium.com](http://www.znaniium.com) - Правообладатель: ООО «Знаниум».

Договор №01-17ГК-610 ЭБС от 14.12.2017г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. до 31.12.2019 г.

Договор №3873ЭБС/01-19-ГК-382 от 06.08.2019г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <http://e.lanbook.com/>  
Правообладатель: ООО «ЭБС Лань».

Договор №01-1-ГК609 от 28.11.2017 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. до 31.12.2019 г.

Договор №01-19-ГК-172 от 06.08.2019 г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks (Базовая коллекция). <http://iprbookshop.ru>  
Правообладатель: ООО «Ай Пи Эр Медиа».

Контракт №0387200022318000073-0288756-01 от 03.07.2018г., доступ предоставлен с 17.07.2018 - 16.07.2019гг.

Соглашение с №19/33 на предоставление тестового доступа к Базовой версии Электронно-библиотечной системы IPRbooks от 24.09.2019г. доступ предоставлен с 17.07.2019 - 30.09.2020 гг.

Контракт №03872000223190001000001 от 19.09.2019г., доступ предоставлен с 20.09.2019 - 19.09.2020 гг.

4. Консультант студента. «Консультант студента для медицинского вуза»  
<http://www.studmedlib.ru>

Правообладатель: ООО «Институт проблем управления здравоохранением» (ИПУЗ)»

Договор №514КС/01-2018/01-18ГК-221 от 16.05.2018г. г., доступ предоставлен с 1.11.2018г. до 31.10.2019 г.

Договор №514КС/01-2019/01-19ГК-173 от 06.08.2019г. г., доступ предоставлен с 1.11.2019г. до 31.10.2020 г.

5. Консультант студента. «Электронная библиотека технического ВУЗа»  
<http://www.studentlibrary.ru>

Правообладатель: ООО «Политехресурс».

Договор №101сл/03-2018/01-18Д-664 от 12.12.2018г., доступ предоставлен с 1.01.2019г. до 31.12.2019 г.

Договор №167сл/07-2019/01-19Д-407 от 09.08.2019г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

6. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

Правообладатель: ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».

Договор №01-18ГК-618 ЭБС от 13.12.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2019 г. до 31.12.2019 г.

Договор №01-19ГК-159 ЭБС от 14.06.2019 г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

#### 5.6.3. Лицензионное программное обеспечение

1. OS Windows XP, W7, W8.
2. Интегрированный пакет Office 2010(2013).
3. Статистические и математические пакеты (STATISTICA, MathCad, MatLab).
4. Среда разработки MS Visual STUDIO.
5. Системы моделирования GPSS World, Arena, Simulink, AnyLogic.

#### 5.6.4. Современные профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».

Договор № SIO-641/2019/Д-314 от 22.07.2019 г., доступ предоставлен с 28.07.2019 г. до 27.07.2020 г.

2. Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) (<http://www.eapatiss.com>)

Правообладатель: ФС по интеллектуальной собственности ФГБУ "ФИПС".

Письмо исх. № 2014-01/29, доступ предоставлен бессрочно.

3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (нэб.рф)

Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека».

Договор о подключении №101/НЭБ/0442-п от 2.04.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. и бессрочно.

4. Электронная Библиотека Сбербанка <http://sberbanklib.ru>

#### 5.6.5. Международные реферативные базы данных научных изданий

1. Web of Science Core Collection <http://webofknowledge.com> (WoS)

Правообладатель: НП «НЭИКОН»

Контракт №01-18-Д-574 от 18.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019-31.12.2019г

Контракт №01-19-Д-661 от 03.12.2019г. доступ предоставлен с 1.01.2020-31.12.2020г.

2. «Scopus» <http://www.scopus.com>

Правообладатель: ООО «Эко-вектор Ай - Пи».

Контракт №387200022317000253-0288756-01 от 21.12.2018г. доступ предоставлен с 1.11.2018г. до 31.10.2019 г.

Контракт №03872000223190001730001 от 19.12.2019г. доступ предоставлен с 1.11.2019г. до 31.10.2020 г.

3. Архив научных журналов (NEICON) <http://archive.neicon.ru>

Правообладатель: НП "НЭИКОН". Письмо Исх. № 2014-01/29.

4. Электронные книги Springer Nature <https://link.springer.com/>

Правообладатель: ФГБУ ГПНТБ России/ компания Springer Customer Service Center GmbH

Лицензионный договор № 41/ЕП-2017, доступ бессрочный

5. Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства.

#### 5.6.6. Информационные справочные системы

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПроНет". Договор №1/ГС-2011-53-05-11/с от 01.01.2011 г. доступ предоставлен бессрочно.

КонсультантПлюс

Правообладатель: ООО "Информационное агентство "Информбюро". Договор об информационной поддержке РДД-10/2019/д18/44 от 18.11.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2019 г. до 31.12.2024 г.

#### 5.6.7. Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>

2. Федеральное агентство по образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>

3. Федеральное агентство по науке и образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fasi.gov.ru>

4. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>

5. Федеральная служба по

6. интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru)

7. Российский образовательный правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.law.edu.ru>

8. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.obrnadzor.gov.ru>

9. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

10. Справочник аккредитационных вузов России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://abitur.nica.ru>

11. Федеральный справочник «Образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://federalbook.ru/projects/fso/fso.html>

12. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>

13. Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openet.edu.ru>

14. Портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.humanities.edu.ru>

15. Информационно-образовательный портал «Гуманитарные науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
16. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.en.edu.ru>
17. Портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
18. Портал Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fepo.ru>
- Педагогическая библиотека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedagogic.ru>
- «Учительская газета» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ug.ru>
21. Издательский дом «Первое сентября» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://1september.ru>
22. Журнал «Педагогика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pedpro.ru>
23. Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.informika.ru/about/informatization\\_pub/about/276](http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276)
24. Научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovr.ru>
25. Журнал «Высшее образование сегодня» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hetoday.org>

Российские ресурсы по техническим наукам:

1. Методические и учебные пособия на сайте Иркутского суперкомпьютерного центра СО РАН [hpc.icc.ru/](http://hpc.icc.ru/)
2. Боресков А.В. Основы CUDA. – URL: <http://steps3d.narod.ru/tutorials/cuda-tutorial.html>
3. <http://www.school.edu.ru> – российский общеобразовательный портал.
4. <http://www.osp.ru> - электронный журнал Открытые системы
5. <http://inftech.webservis.ru/> - сайт Информационных технологий.
6. <http://www.iworld.ni> - Мир Интернет.
7. <http://www.computeIta.ru> - интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники.
8. <http://www.bytemag.iTi/> - журнал для ИТ-профессионалов.
9. <http://www.osp.ru/pcworld/#/home> - «Мир ПК».
10. <http://www.computerra.ru/> - «Компьютерра».
11. [http://rosenergo.gov.ru/information\\_and\\_analytical\\_support/informatsionnie\\_resursi\\_rossii](http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii) - Информационные ресурсы России.
12. <http://novtex.ru/IT/> - Информационные технологии.
13. <http://www.jitcs.ru/> - Информационные технологии и вычислительные системы.
14. <http://www.cta.ru/> - Современные технологии автоматизации.
15. <http://www.osp.ru/dbms/> - системы управления данными.
16. **BMN** Электронная библиотека включает публикации из 170 журналов на английском языке. Доступ к рефератам и статьям предоставляется бесплатно. Вход по паролю после предварительной регистрации.
17. **PNAS** В базе данных Национальной академии наук США широко представлены научные журналы по биологии и медицине. Доступны рефераты и полные тексты статей. Вход свободный.
18. HighWire. База данных "HighWire" обеспечивает доступ к электронным журналам на английском языке по медицине, химии, биологии. Около 100 наименований журналов представлено в полнотекстовом формате.

#### 5.6.8. Методические материалы

Государственная итоговая аттестация по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре [Электронный ресурс] : методические указания для аспирантов СурГУ / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет" ;

[сост. Е. В. Воронина] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 916 912 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Коллекция: Учебно-методические пособия СурГУ .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/5981>.

### **5.7. Материально-техническое обеспечение представления научного доклада**

Для представления научного доклада предусмотрена отдельная аудитория, оснащенная техническими средствами, позволяющими представить необходимые для доклада материалы аспиранту на специальных аудиторных досках, в том числе и интерактивных, а для сдающих экзамен в виде научного доклада, мультимедийную аппаратуру, экран.

По решению Государственной экзаменационной комиссии может быть разрешено пользование справочной и другой учебной, учебно-методической и научной литературой.

Для работы государственной комиссии должны быть созданы условия комфортной работы, должны быть оборудованы рабочие места, позволяющие активно участвовать в обсуждении и должен быть обеспечен доступ к раздаточным материалам защищающегося.

Конкретно, аудитория У804 оснащена: 9 компьютерами, локальной сетью с выходом в интернет, доской, интерактивной доской, системой электронного голосования, переносным видеокomплексом, система тестирования, Microsoft Visual Studio, точка доступа Wi-fi.

## **6. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Апелляция может быть подана не позднее следующего рабочего дня после прохождения ГИА.

Для рассмотрения апелляций приказом ректора создается апелляционная комиссия в количестве не менее четырех человек из числа профессорско-преподавательского состава и (или) научных работников Университета, не входящих в состав ГЭК.

Председателем апелляционной комиссии является ректор Университета. В случае отсутствия ректора председателем является лицо, исполняющее обязанности ректора на основании приказа по Университету.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена).

Апелляция подлежит рассмотрению не позднее двух рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и аспирант, подавший апелляцию.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат ГИА.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения аспиранта, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления аспиранта, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью аспиранта. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение ГИА осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения аспиранта, подавшего апелляцию. Апелляция на повторное проведение аттестационного испытания не принимается.

## **7. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ АСПИРАНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов,
- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования,
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий,
- обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программы аспирантуры.

В целях доступности получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-

поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

При получении высшего образования по программам аспирантуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
**Приложение к программе государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки:  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:  
**Системный анализ, управление и обработка информации**

Отрасль науки:  
**Технические науки**

Квалификация:  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения:  
**Очная**

Сургут, 2020 г.



## ЭТАП: ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Результаты государственной итоговой аттестации на этапе проведения государственного экзамена оцениваются по 4-балльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Планируемые результаты обучения	Оценка	Критерии оценивания
Знания (п.3 РПД)	Отлично	Демонстрирует устойчивые знания по математическим основам программирования, по вычислительным машинам, системам и сетям, по языкам программирования, операционным системам, по БД, хранению и доступу к данным, защите данных и программ. Знает сравнительные характеристики программно-аппаратных средств программных комплексов и сетей.
	Хорошо	Демонстрирует хорошие знания: по математическим основам программирования (алгоритмы, математическую логику, дискретную математику), по вычислительным машинам, системам и сетям (архитектуру, системную организацию, принципы построения и структуры), по языкам программирования, операционным системам, по БД, хранению и доступу к данным. Освоил алгоритмы отладки и реинжиниринга. Применяет подходы, методы и средства организации работы по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий обработки данных с помощью ЭВМ.
	Удовлетворительно	Ориентируется в знаниях по математическим методам в информатике, знает основные принципы и особенности создания программных продуктов, документирования и анализа при тестировании и внедрении. Знает базовые информационные процессы, структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных сетевых информационных технологий.
	Неудовлетворительно	Не демонстрирует знания по математическим методам, в области проектирования, разработки и внедрения программ и программных комплексов, неуверенно оперирует средствами разработки, не знает механизмов и

		<p>приемов доступа к данным.          Не знает методов и средств анализа проблем использования системного и общего программного обеспечения, защиты информации, плохо ориентируется в альтернативных технологиях создания программ и систем, имеет ограниченное представление о СУБД и CASE – средствах.</p>
<p>Умения (п.3 РПД)</p>	<p>Отлично</p>	<p>Организовать работу коллектива разработчиков с учетом назначенных ролей. Прекрасно ориентируется в современных средствах разработки, внедрения, анализе эффективности тех или иных математических методов и программных продуктов. Выявлять проблемы, связанные с применением распространенных средств тестирования, проектирования и использования ОС, ППП, СУБД. Создать условия для организации работы по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий. Демонстрирует умения: разрабатывать частные методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности для решения конкретных исследовательских задач в области МО, ПО.          Применять знания на практике, создавать перспективные к внедрению компоненты</p>
	<p>Хорошо</p>	<p>Демонстрирует умения: организовать надежную работу разработчиков с учетом ограниченных сроков и ресурсов, профессионально умеет выявлять проблемы при реализации ЖЦ АС, использовать наиболее эффективные средства и технологии, рационально организовывает БД, конфигурацию программных и технических средств. создавать программы на языках С++ и С#; работать с инструментальными системами программирования С++ Builder и Microsoft Visual Studio Net; Применять устойчивые знания об ОС, СУБД, средств автоматизированной разработки.</p>
	<p>Удовлетворительно</p>	<p>Демонстрирует умения: разрабатывать отдельные частные методы исследования</p>

		и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности для решения конкретных исследовательских задач в создании программного обеспечения для локальных комплексов.
	Неудовлетворительно	Не демонстрирует умения: Выявлять проблемы организации процессов проектирования и программирования, не может грамотно сформулировать постановку задачи, формализовать ее и построить алгоритм; Не демонстрирует умения: в выборе средств проектирования и программирования, не знает самых эффективных способов отладки и тестирования.
Навыки (опыт деятельности) (п.3 РПД)	Отлично	Демонстрирует владение: основами организации коллективной работы; Средствами формализации предметной области, моделированием объекта информатизации; основными информационными технологиями, позволяющими разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений; опытом создания отдельных компонентов сложных систем и сетей; опытом анализа фундаментальных и прикладных проблем при создании систем; опытом организации работы по отдельным компонентам совершенствования, модернизации и унификации систем, средств и технологий обработки данных. Демонстрирует владение: методиками проектирования объектно-ориентированных программных средств с помощью инструментов C++ Builder и Microsoft Visual Studio Net. Опытном создании отдельных компонентов сложных систем и комплексов управления сложными объектами.
	Хорошо	Демонстрирует владение: основными информационными технологиями, позволяющими разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений; опытом анализа фундаментальных и прикладных проблем Демонстрирует владение: основами организации исследований в научно-исследовательской деятельности для решения конкретных исследовательских

		задач в области вычислительных машин, математического обеспечения, программных комплексов.
	Удовлетворительно	Неустойчиво демонстрирует владение: основами организации коллективной работы. Иногда может использовать средства основных информационных технологий, позволяющими разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений; опытом построения моделей данных, моделей сетей и программных комплексов; имеет представление о рынке программного и аппаратного обеспечения, предпочтения в условиях альтернатив; обладает опытом создания отдельных компонентов сложных систем и комплексов.
	Неудовлетворительно	Не демонстрирует владение: Математическими методами формализации, алгоритмизации и оценки эффективности применяемых средств обеспечения: информационных, лингвистических, защиты данных и программ. Неуверенно использует среды проектирования и программирования, слабо владеет языками программирования, не ориентируется в средствах объектно-ориентированного проектирования и программирования, не знает основные положения документации. Не демонстрирует владение: опытом создания отдельных компонентов сложных систем и комплексов управления.

## 2. Оценочные материалы сформированности компетенций

№ п/п	Проверяемые компетенции	Формулировка оценочного задания	Методические рекомендации по выполнению оценочных заданий
1	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-4,	Приведенный граф «операции-операнды»	Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок,

		<p>соответствует вычислительной схеме уравнения.:</p> $S = (x_2 - x_1)(y_2 - y_1)$ $S = x_2 y_2 - x_2 y_1 - x_1 y_2 + x_1 y_1$ $S = x_2 y_2 - x_2 y_1 - x_1 y_2 + x_1 y_1$ $S = x_2 y_2 - x_2 y_1 - x_1 y_2 + x_1 y_1$	<p>поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>																
2	<p>УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4,</p>	<p>К топологии гиперкуб относятся уравнения расчета характеристик:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Диаметр <math>p \log_2 p</math></td> <td>Ширина бисекции <math>p/2</math></td> <td>Связность ос ть lo g<sub>2</sub> p</td> <td>Стоимость <math>p \log_2 p / 2</math></td> </tr> <tr> <td>Диаметр <math>p \log_2 p</math></td> <td>Ширина бисекции <math>2 \lfloor \sqrt{p} / 2 \rfloor</math></td> <td>Связность ос ть lo g<sub>2</sub> p</td> <td>Стоимость <math>p-1</math></td> </tr> <tr> <td>Диаметр <math>p \log_2 p</math></td> <td>Ширина бисекции <math>p/2</math></td> <td>Связность ос ть lo g<sub>2</sub> p</td> <td>Стоимость <math>p \log_2 p / 2</math></td> </tr> <tr> <td>Диаметр <math>p \log_2 p</math></td> <td>Ширина бисекции <math>2 \lfloor \sqrt{p} / 2 \rfloor</math></td> <td>Связность ос ть lo g<sub>2</sub> p</td> <td>Стоимость <math>2p</math></td> </tr> </table>	Диаметр $p \log_2 p$	Ширина бисекции $p/2$	Связность ос ть lo g <sub>2</sub> p	Стоимость $p \log_2 p / 2$	Диаметр $p \log_2 p$	Ширина бисекции $2 \lfloor \sqrt{p} / 2 \rfloor$	Связность ос ть lo g <sub>2</sub> p	Стоимость $p-1$	Диаметр $p \log_2 p$	Ширина бисекции $p/2$	Связность ос ть lo g <sub>2</sub> p	Стоимость $p \log_2 p / 2$	Диаметр $p \log_2 p$	Ширина бисекции $2 \lfloor \sqrt{p} / 2 \rfloor$	Связность ос ть lo g <sub>2</sub> p	Стоимость $2p$	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
Диаметр $p \log_2 p$	Ширина бисекции $p/2$	Связность ос ть lo g <sub>2</sub> p	Стоимость $p \log_2 p / 2$																
Диаметр $p \log_2 p$	Ширина бисекции $2 \lfloor \sqrt{p} / 2 \rfloor$	Связность ос ть lo g <sub>2</sub> p	Стоимость $p-1$																
Диаметр $p \log_2 p$	Ширина бисекции $p/2$	Связность ос ть lo g <sub>2</sub> p	Стоимость $p \log_2 p / 2$																
Диаметр $p \log_2 p$	Ширина бисекции $2 \lfloor \sqrt{p} / 2 \rfloor$	Связность ос ть lo g <sub>2</sub> p	Стоимость $2p$																
3	<p>УК-5; УК-6; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1;</p>	<p><b>Ускорение</b> получаемое при использовании параллельного алгоритма для <math>p</math> процессоров, по сравнению с последовательным вариантом выполнения вычислений, определяется</p>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены.</p>																

		<p>величиной:</p> $S_p(n) = T_1(n) / T_p(n)$ $E_p(n) = T_1(n) / (pT_p(n)) = S_p(n) / p$ $C_p = pT_p$	<p>Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
4	<p>УК-1; УК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4,</p>	<p>Криптографические протоколы используются, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. участвуют только два участника;</li> <li>2. участники протокола не доверяют друг другу;</li> <li>3. пользователь протокола уверен в достоверности информации, получаемой от другого пользователя;</li> <li>4. требуется подтверждение подлинности участников сеанса связи.</li> </ol>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
5	<p>УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6; ПК-4,</p>	<p>Функция, которая осуществляет сжатие строки чисел произвольного размера в строку чисел фиксированного размера (свертку) называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. хэш-функцией;</li> <li>2. функцией хэширования;</li> <li>3. хэш функцией;</li> <li>4. хэш;</li> <li>5. хеш.</li> </ol>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность.</p>

			<p>Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p> <p>Раскройте понятия «дидактическая система» и «модель обучения».</p>
6	<p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-4,</p>	<p>Топологические уравнения в составе моделируемой системы описывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зависимость между переменными типа потока и типа потенциала;</li> <li>- условия равновесия фазовых переменных;</li> <li>- аппроксимацию моделей микроуровня;</li> <li>- условия равновесия и непрерывности фазовых переменных.</li> </ul>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность.</p> <p>Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
7	<p>УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-4,</p>	<p>При имитационном моделировании используется математическая модель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводящая алгоритм (логику) функционирования исследуемой системы во времени при различных сочетаниях значений параметров системы и внешней среды;</li> <li>- в форме алгебраических, дифференциальных и других уравнений, связывающих выходные переменные с входными, дополненных системой ограничений;</li> <li>- в графической форме, отражающая структуру и связи элементов системы;</li> </ul>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность.</p> <p>Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает</p>

		- в форме дифференциальных уравнений в частных производных с начальными и граничными условиями	окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.
8	УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4,	Непрерывно-стохастическая модель задается в виде: - $Q = \{W, U, H, Z, R\}$ ; - $Q = \{W, U, H, Z, R, A\}$ ; - $Q = \{W, U, R, A\}$ ; - $Q = \{W, U, H, R, A\}$ .	Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.
9	УК-1; УК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2;	Обоснование адекватности модели доказывает, - что модель не работает с заданной точностью; - что модель в пределах сферы использования работает с удовлетворяющей точностью, совместимой с целью моделирования; - что модель работает соответственно с целью моделирования; - что модель за пределами сферы использования работает с удовлетворяющей точностью, совместимой с целью моделирования	Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того,



			ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.
10	УК-1; УК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2;	<p>Проставьте соответствие между названием вида злоумышленных действий и его характеристикой, защита от которых является целью аутентификации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. активный перехват</li> <li>2. маскарад</li> <li>3. ренегатство</li> <li>4. подмена</li> <li>5. повтор</li> <li>6. абонент С пересылает документ абоненту А от имени абонента В</li> <li>7. абонент А заявляет, что не посылал сообщения абоненту В, хотя на самом деле посылал</li> <li>8. нарушитель перехватывает документы (файлы) и изменяет их</li> <li>9. абонент С повторяет ранее переданный документ, который абонент А посылал абоненту</li> <li>10. абонент В изменяет или формирует новый документ и заявляет, что получил его от абонента А</li> </ol>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
11	УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-4,	<p>Понятие информационной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- это система, реализующая информационную модель предметной области человеческой деятельности;</li> <li>- это система хранения, обработки, преобразования, передачи, обновления информации с использованием только компьютерной техники;</li> <li>- это система обработки данных, какой либо предметной области со средствами накопления, хранения, обработки, преобразования, передачи, обновления информации с использованием компьютерной и др. техники;</li> <li>- это система, представляющая собой любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как некоторая совокупность разнородных элементов.</li> </ul>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
12	УК-1; УК-2;	Под автоматом понимают:	Приступая к решению задачи,

	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	<p>- некоторое устройство, на которое подаются входные сигналы и снимаются выходные и которое может иметь некоторые внутренние состояния;</p> <p>- это математическая схема, характеризующаяся пятью элементами: множество входных и выходных сигналов, множеством внутренних состояний, функциями входов и переходов;</p> <p>- устройство, у которого множество внутренних состояний, при этом множество входных и выходных сигналов является конечным;</p> <p>- это математическая схема, характеризующаяся пятью элементами: множество входных и выходных сигналов, функциями входов и переходов, начальным состоянием.</p>	хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.
13	УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2;	<p>Полный факторный эксперимент - это</p> <p>- эксперимент, в котором используются «значимые» факторы;</p> <p>- эксперимент, реализующий все возможные неповторяющиеся комбинации независимых управляемых факторов;</p> <p>- эксперимент, в котором реализуются сочетания половины факторов;</p> <p>- эксперимент, в котором реализуются все возможные сочетания равных факторов.</p>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
14	УК-1; УК-2; УК-5; УК-6; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;	<p>Необходимо выбрать из списка утверждения справедливые для монолитной структуры ядра ОС.</p> <p>1. Любой модуль ядра может быть загружен в память и подсоединен к ядру в то время, когда само ядро уже находится в памяти и выполняется.</p>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если</p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Модули организованы в виде определенной иерархической структуры.</li> <li>3. Все функциональные компоненты такого ядра имеют доступ ко всем его внутренним структурным данным.</li> <li>4. При внесении любых изменений (добавление новых функций файловой системы) все модули и подпрограммы ОС необходимо повторно компилировать и переустанавливать</li> <li>5. Ядро ОС с такой структурой виртуально включает в себя все возможности ОС в виде одного большого блока кода, который запускается как единый процесс в едином адресном пространстве.</li> </ol>	<p>позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
15	УК-1; УК-2; УК-5; УК-6; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3;	<p>При работе транслятора промежуточные значения могут сохраняться в:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Таблице лексем.</li> <li>2. Таблице идентификаторов.</li> <li>3. В форме Бэкуса-Наура.</li> <li>4. В FAT-таблице</li> <li>5. В РСВ.</li> </ol>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
16	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	<p>Для функции распределения двумерной случайной величины выполняется следующее свойство:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>F(x, y)</math> — неубывающая функция по каждому аргументу</li> <li>• <math>F(x, y)</math> — убывающая функция по каждому аргументу</li> <li>• <math>F(x, y)</math> — невозрастающая функция по каждому аргументу</li> <li>• <math>F(x, y)</math> — неубывающая функция по одному из аргументов</li> </ul>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>F(x, y)</math> — невозрастающая функция по одному из аргументов</li> </ul>	<p>правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
17	<p>УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3;</p>	<p>Решатель в интеллектуальной системе позволяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. накапливать знания об окружающем систему мире</li> <li>2. пополнять поступившие знания с помощью логического вывода</li> <li>3. общаться с человеком на языке, максимально приближенном к естественному человеческому языку</li> <li>4. получать информацию из каналов, аналогичных тем, которые использует человек при восприятии окружающего мира</li> </ol>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую, как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.</p>
18	<p>УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;</p>	<p>Модель доступа к удаленным данным «файловый сервер», при которой на сервере расположены только данные, характеризуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокой сетевой нагрузкой</li> <li>2. Надежностью хранения данных</li> <li>3. Низкой стоимостью оборудования</li> <li>4. Простотой реализации</li> </ol>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для решения задачи, приведены. Недостающие данные можно найти в справочниках. Если позволяет характер задачи, обязательно сделайте схематический рисунок, поясняющий ее сущность. Каждую задачу решайте, как правило, в общем виде. Решение задачи в общем виде придает окончательному результату особую ценность, ибо позволяет установить определенную закономерность, показывающую,</p>

			как зависит искомая величина от заданных величин. Кроме того, ответ, полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.
--	--	--	--

**Комплектование заданий (вопросов) в экзаменационном билете**

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Коновалова Е.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки:

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:

**Системный анализ, управление и обработка информации**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Билет № 1**

1. Структура и архитектура вычислительных сетей (ВС).
2. Необходимость параллелизации математических вычислений. Пример реализации ярусно-параллельной формы графа алгоритма

Утвержден на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Коновалова Е.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки:

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:

**Системный анализ, управление и обработка информации**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Билет № 2**

1. Приведите классификацию архитектур ВС.
2. Принятие решений при нечеткой исходной информации. Понятие нечеткости. Понятие нечеткого множества. Примеры нечетких множеств. Геометрическая интерпретация операций над нечеткими множествами.

Утвержден на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Коновалова Е.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки:  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:  
**Системный анализ, управление и обработка информации**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Билет № 3**

1. Формальные языки. Способы задания языков.
2. Основные направления, проблемы и методы в области исследования.

Утвержден на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Коновалова Е.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки:  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:  
**Системный анализ, управление и обработка информации**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Билет № 4**

1. Основные понятия теории принятия решений. Элементы решения. Ограничения. Критерий эффективности.
2. Основные понятия и принципы математического моделирования. Моделирование, как метод научного познания. Классификация моделей. Этапы построения математической модели.

Утвержден на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

Коновалова Е.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки:

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:

**Системный анализ, управление и обработка информации**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Билет № 5**

1. Основные понятия теории принятия решений. Элементы решения. Ограничения. Критерий эффективности.
2. Генетические алгоритмы. Основные понятия. Общая схема работы генетического алгоритма. Отличия генетических алгоритмов от традиционных методов поиска решений.

Утвержден на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

Коновалова Е.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки:

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:

**Системный анализ, управление и обработка информации**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Билет № 6**

1. Структурная схема процесса управления. АСУ ТП, АСУ П, MRP, MRP II и ERP-системы.
2. Формирование матрицы парных сравнений.

Утвержден на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Коновалова Е.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки:

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:

**Системный анализ, управление и обработка информации**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Билет № 7**

1. Лингвистическое обеспечение ИС. Программное обеспечение ИС. Информационное обеспечение ИС.
2. Данные и знания. Свойства знаний. Отличия знаний от данных. Классификация знаний. Модели представления знаний. Сравнительный анализ моделей представления знаний.

Утвержден на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Коновалова Е.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки:

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:

**Системный анализ, управление и обработка информации**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Билет № 8**

1. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Интеллектуальные базы данных. Естественно-языковый интерфейс. Гипертекстовые системы. Системы контекстной помощи. Системы когнитивной графики.
2. Нечеткие множества в системах управления. Методы построения функций принадлежности нечетких множеств.

Утвержден на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_



Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
\_\_\_\_\_ Коновалова Е.В.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки:  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:  
**Системный анализ, управление и обработка информации**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Билет № 9**

1. Информационная безопасность. Критерии оценки безопасности информационных технологий.
2. Методика определения полезности. Функции полезности. Свойства функции полезности. Решения Парето.

Утвержден на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Бюджетное учреждение высшего образования  
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры  
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
\_\_\_\_\_ Коновалова Е.В.  
\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление подготовки:  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность программы:  
**Системный анализ, управление и обработка информации**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Билет № 10**

1. Нечеткие множества в системах управления. Методы построения функций принадлежности нечетких множеств.
2. Информационная безопасность. Критерии оценки безопасности информационных технологий.

Утвержден на заседании кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

**ЭТАП: ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ).**

1. Результаты Государственной итоговой аттестации на этапе представления научного доклада подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) оцениваются по 4-балльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Планируемые результаты обучения	Оценка	Критерии оценивания
Знания (п.3 РПД)	Отлично	Демонстрирует устойчивые знания по состоянию научных достижений в области математического и программного обеспечения, по вычислительным машинам, системам и сетям, по языкам программирования, операционным системам, по БД, хранению и доступу к данным, защите данных и программ. Знает сравнительные характеристики программно-аппаратных средств программных комплексов и сетей. использования ИКТ в обработке данных и управлении; ориентируется в способах разработки новых методов исследований и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.
	Хорошо	Демонстрирует хорошие знания: по математическим основам программирования (алгоритмы, математическую логику, дискретную математику), по вычислительным машинам, системам и сетям (архитектуру, системную организацию, принципы построения и структуры), по языкам программирования, операционным системам, по БД, хранению и доступу к данным. Освоил алгоритмы отладки и реинжиниринга. Применяет подходы, методы и средства организации работы по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий обработки данных с помощью ЭВМ; владеет методами системного анализа, обработки информации, процессов моделирования, средств оптимизации и принятия решений;
	Удовлетворит	Ориентируется в знаниях по

	<p>ельно</p>	<p>математическим методам в информатике, знает основные принципы и особенности создания программных продуктов, документирования и анализа при тестировании и внедрении. Знает базовые информационные процессы, структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных сетевых информационных технологий.</p>
	<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Не демонстрирует знания по математическим методам, в области проектирования, разработки и внедрения программ и программных комплексов, неуверенно оперирует средствами разработки, не знает механизмов и приемов доступа к данным. Не знает методов и средств анализа проблем использования системного и общего программного обеспечения, защиты информации, плохо ориентируется в альтернативных технологиях создания программ и систем, имеет ограниченное представление о СУБД и CASE – средствах.</p>
<p>Умения (п.3 РПД)</p>	<p>Отлично</p>	<p>Организовать работу коллектива разработчиков с учетом назначенных ролей. Прекрасно ориентируется в современных средствах разработки, внедрения, анализировать эффективность тех или иных математических методов и программных продуктов.</p> <p>Выявлять проблемы, связанные с применением распространенных средств тестирования, проектирования и использования ОС, ППП, СУБД.</p> <p>Создать условия для организации работы по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий.</p> <p>Демонстрирует умения: разрабатывать частные методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности для решения конкретных исследовательских задач в области МО, ПО.</p> <p>Применять знания на практике, создавать перспективные к внедрению компоненты; демонстрирует умение формулировать научные задачи в области обеспечения информационной безопасности, применять их в</p>

		экспериментальной и внедренческой части деятельности обеспечения компьютерной деятельности
	Хорошо	Демонстрирует умения: организовать надежную работу разработчиков с учетом ограниченных сроков и ресурсов, профессионально умеет выявлять проблемы при реализации ЖЦ АС, использовать наиболее эффективные средства и технологии, рационально организует БД, конфигурацию программных и технических средств. создавать программы на языках С++ и С#; работать с инструментальными системами программирования С++ Builder и Microsoft Visual Studio Net; Применять устойчивые знания о ОС, СУБД, средств автоматизированной разработки.
	Удовлетворительно	Демонстрирует умения: разрабатывать отдельные частные методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности для решения конкретных исследовательских задач в создании программного обеспечения для локальных комплексов.
	Неудовлетворительно	Не демонстрирует умения: Выявлять проблемы организации процессов проектирования и программирования, не может грамотно сформулировать постановку задачи, формализовать ее и построить алгоритм; Не демонстрирует умения: в выборе средств проектирования и программирования, не знает самых эффективных способов отладки и тестирования.
Навыки (опыт деятельности) (п.3 РПД)	Отлично	Демонстрирует владение: основами организации коллективной работы; Средствами формализации предметной области, моделированием объекта информатизации; основными информационными технологиями, позволяющими разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений; опытом создания отдельных компонентов сложных систем и сетей; опытом анализа фундаментальных и прикладных проблем при создании систем;

		<p>опытом организации работы по отдельным компонентам совершенствования, модернизации и унификации систем, средств и технологий обработки данных.</p> <p>Демонстрирует владение: методиками проектирования объектно-ориентированных программных средств с помощью инструментов C++ Builder и Microsoft Visual Studio Net.</p> <p>Опыт создания отдельных компонентов сложных систем и комплексов управления сложными объектами.</p>
	Хорошо	<p>Демонстрирует владение: основными информационными технологиями, позволяющими разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений; опытом анализа фундаментальных и прикладных проблем</p> <p>Демонстрирует владение: основами организации исследований в научно-исследовательской деятельности для решения конкретных исследовательских задач в области вычислительных машин, математического обеспечения, программных комплексов.</p>
	Удовлетворительно	<p>Неустойчиво демонстрирует владение: основами организации коллективной работы. Иногда может использовать средства основных информационных технологий, позволяющими разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений;</p> <p>опытом построения моделей данных, моделей сетей и программных комплексов;</p> <p>Имеет представление о рынке программного и аппаратного обеспечения, предпочтения в условиях альтернатив; обладает опытом создания отдельных компонентов сложных систем и комплексов.</p>
	Неудовлетворительно	<p>Не демонстрирует владение: Математическими методами формализации, алгоритмизации и оценки эффективности применяемых средств обеспечения: информационных, лингвистических, защиты данных и программ.</p> <p>Неуверенно использует среды проектирования и программирования,</p>

		слабо владеет языками программирования, не ориентируется в средствах объектно-ориентированного проектирования и программирования, не знает основные положения документации. Не демонстрирует владение: опытом создания отдельных компонентов сложных систем и комплексов управления.
--	--	--

### 1. Оценочные материалы сформированности компетенций

№ п/п	Проверяемые компетенции	Формулировка оценочного задания	Методические рекомендации по выполнению оценочных заданий
1	УК-1, УК-5, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Актуальность исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
2	УК-1, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Анализ степени разработанности темы исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
3	УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Цель и задачи исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
4	УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Научная новизна	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
5	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2,	Методология и методы исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.

	ПК-3, ПК-4		
6	УК-1, УК-2, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Аргументированность, степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
7	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Самостоятельность исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
8	УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Достоверность и апробация результатов исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
9	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2, ПК-4	Теоретическая и практическая значимость	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
10	УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Доклад и презентация	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.

Максимальное количество баллов, которое аспирант может получить на этапе представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 20 баллов. Итоговая оценка представляет собой сумму оценок, полученных по каждому оценочному заданию. При подведении итогов государственного экзамена устанавливаются следующие критерии оценок:

16-20 баллов – оценка «Отлично»;

10-15 баллов – оценка «Хорошо»;

5-9 баллов – оценка «Удовлетворительно»;  
0-4 балла – оценка «Неудовлетворительно».

Получение оценок «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

## **Методические рекомендации по подготовке научно квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

### ***Оформление научно-квалификационной работы и научного доклада***

НКР должна быть оформлена в соответствии с существующими обязательными требованиями.

Общие требования к оформлению кандидатских диссертаций установлены ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

НКР должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи, которая должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление с указанием номеров страниц;
- текст диссертации, который состоит из элементов:

- 1) введение;
- 2) основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);
- 3) заключение, содержащее итоги выполненного исследования, рекомендации;

- список сокращений и условных обозначений;
- словарь терминов;
- список использованных источников;
- список иллюстрированного материала;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей НКР. На титульном листе приводятся следующие сведения:

- наименование организации, в которой где выполнена диссертация;
- фамилия, имя, отчество аспиранта;
- название НКР (диссертации);
- направление подготовки аспиранта;
- направленность (научная специальность) подготовки аспиранта;
- фамилия, имя, отчество научного руководителя, ученая степень и ученое звание;
- место и год написания диссертации.

Оглавление – перечень основных частей НКР с указанием страниц.

Заголовки в оглавлении должны повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке.

Введение к НКР включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту и степень их достоверности;
- апробацию результатов.



Основная часть должна быть разделена на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении диссертации излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

В НКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в НКР, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Каждую главу (раздел) НКР начинают с новой страницы.

Заголовки располагают посередине страницы без точки в конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

Текст НКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4 (210 x 297), шрифт – Times New Roman 12-14-размера, межстрочный интервал – 1,5. НКР должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам (1,25 пт).

Объем НКР составляет 100-180 страниц в зависимости от направления подготовки аспиранта.

Все страницы НКР, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. На титульном листе нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра «2» и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Иллюстрированный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и др.

Иллюстрации, используемые в НКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к НКР.

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4.

Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте НКР. При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

Таблицы, используемые в НКР, располагают непосредственно после текста, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к диссертации.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы (раздела). На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера. Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой. Формулы в тексте НКР следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

При использовании специфической терминологии в НКР должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Список терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений.

Термин записывают со строчной буквы, а определение – с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием. Наличие списка терминов указывают в оглавлении диссертации. Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5 «Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой. Список должен быть размещен в конце текста, после словаря терминов. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой квалификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Материал, дополняющий основной текст НКР, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал.

Приложения располагают в тексте НКР или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах. Приложения в тексте или в конце его должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертации. Приложения должны быть перечислены в оглавлении диссертации с указанием их номеров, заголовков и страниц.

Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

Научный доклад (далее – НД) имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- основной текст, который содержит общую характеристику выполненной работы, описание основного содержания работы, заключение;
- список работ, опубликованных автором по теме НКР.

На титульном листе НД приводят:

- наименование организации, где выполнен научный доклад;
- фамилию, имя, отчества аспиранта;
- название НКР;
- направление подготовки;
- направленность (научная специальность) подготовки;

- заголовок (научный доклад об основных результатах подготовленной НКР квалификационной работы (диссертации));
- фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность научного руководителя;
- место и год написания научного доклада.

Требования к содержанию научного доклада. Научный доклад включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования и степень ее разработанности;
- цель и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности;
- апробацию результатов.

Содержание научного доклада кратко раскрывает содержание НКР.

В заключении научного доклада излагают итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

При оформлении научного доклада следует руководствоваться требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Объем рукописи научного доклада определяется целью, задачами и методами исследования, должен составлять не менее 15 и не более 25 страниц.

Список работ, опубликованных автором по теме диссертации, оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

#### **Подготовка и защита научно-квалификационной работы**

Подготовка и защита НКР состоит из следующих этапов: определение темы НКР, организация работы над НКР, допуск к защите и защита НКР.

Аспиранту предоставляется право формулирования темы НКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения и решения актуальной научной проблемы. Данное право реализуется в написании заявления с указанием темы. Контроль за выбором темы и ее соответствием паспорту научной специальности возлагается на научного руководителя.

По согласованию с руководителем возможна корректировка (уточнение) выбранной темы, но не позднее, чем за месяц до срока защиты. Все изменения утверждаются приказом ректора, на основании служебной записки заведующего выпускающей кафедрой.

Для подготовки научно-квалификационной работы аспиранту назначается руководитель. Для руководства отдельными разделами НКР, связанными с использованием материала узко специальных научных направлений, а также в тех случаях, когда тематика НКР носит междисциплинарный характер (особенно, если дисциплины читаются преподавателями разных кафедр), могут назначаться консультанты. Заведующие выпускающими кафедрами, до начала выполнения выпускных квалификационных работ составляют расписание консультаций на весь период выполнения работ и доводят его до сведения аспирантов.

К защите НКР допускаются аспиранты, завершившие образовательный процесс в соответствии с требованиями учебного плана и успешно сдавшие государственный экзамен по направлению подготовки.

Перед защитой НКР назначаются два рецензента НКР, являющиеся квалифицированными специалистами в области научного исследования и имеющие научные публикации в данной области. В рецензии отражается актуальность избранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, их достоверность и новизна, а также дается заключение о соответствии работы критериям, установленным Положением «О

порядке присуждения ученых степеней». Рецензия подписывается рецензентом с указанием его ученой степени, звания, должности и места работы. Подпись рецензента заверяется в установленном порядке.

Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать более 1 часа 30 минут.

### **Критерии оценивания результатов защиты НКР**

Общими критериями оценки НКР являются:

- актуальность темы для будущей профессиональной деятельности, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия; научная новизна, теоретическая и практическая значимость;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов; четкость структуры работы и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования; комплексность методов исследования, применение современных технологий (в том числе информационных), их адекватность задачам исследования; владение научным стилем изложения, профессиональной терминологией, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- обоснованность и ценность (инновационность) полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в профессиональной деятельности выпускника;
- применение иноязычных источников (в том числе переводных) по исследуемой теме;
- соответствие формы представления НКР всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ;
- качество устного доклада, свободное владение материалом НКР;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты НКР.

### **Ответственность и полномочия участников процесса подготовки НКР**

Ответственность и полномочия по процессу подготовки и защиты НКР распределены между его участниками: аспирантом, научным руководителем, рецензентом, заведующим кафедрой.

Аспирант в процессе подготовки НКР выполняет следующие функции:

- самостоятельно оценивает актуальность и значимость научной проблемы, связанной с темой НКР;
- совместно с руководителем уточняет индивидуальный план;
- осуществляет сбор и обработку исходной информации по теме НКР, изучает и анализирует полученные материалы;
- самостоятельно формулирует цель и задачи НКР, научную проблему;
- оформляет решение задач в тексте НКР, графическую часть и другую техническую и технологическую документацию, иллюстративный материал;
- проводит обоснование темы (проблемы), исследования, разработки, расчетов в соответствии с заданием на НКР;
- даёт профессиональную аргументацию своего варианта решения проблемы;
- подготавливает презентацию и сопутствующие средства представления результатов НКР (разработанные формы документации, графики документооборота и т.д.);
- формулирует логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по внедрению полученных результатов в практику; - готовит доклад для защиты НКР.

Ответственность за сведения (и/или данные), представленные в НКР, их достоверность несёт автор НКР.

Научный руководитель НКР выполняет следующие функции:

- формулирует задание на НКР;
- оказывает аспиранту консультативную помощь в организации и выполнении работы,
- контролирует ход выполнения НКР и ее соответствие настоящему положению;
- консультирует аспиранта по выбору литературы, методов исследования по теме НКР;
- принимает участие в защите НКР;
- дает письменный отзыв о работе аспиранта по подготовке НКР.

Научный руководитель несет ответственность за завершенность проведенного исследования, что подтверждается отзывом и подписью руководителя на титульном листе.

Консультант по отдельному разделу НКР выполняет следующие функции:

- по согласованию с руководителем НКР формулирует задание на выполнение соответствующего раздела;
- определяет структуру соответствующего раздела НКР;
- оказывает методическую помощь аспиранту через консультации, оценивает допустимость принятых решений;
- проверяет соответствие объема и содержания раздела заданию;
- делает вывод о готовности соответствующего раздела НКР к защите, что подтверждается подписью на титульном листе.

Заведующий выпускающей кафедрой выполняет следующие функции:

- инициирует формулирование тем потенциальными руководителями;
- организует обсуждение тематики НКР на заседании кафедры и утверждает тематику, руководителей и прикрепление аспирантов;
- утверждает задания на НКР и график их выполнения (при наличии);
- организует заседания кафедры, посвященные предварительной защите НКР;
- утверждает готовность и завершенность НКР подписью на титульном листе;
- при необходимости ставит на заседании кафедры вопрос о невыполнении графика работы над НКР с целью принятия корректирующих действий;
- организует рассмотрение отчетов руководителей о ходе выполнения НКР на заседании кафедры.

Рецензент по отношению к НКР выступает в роли стороннего эксперта. В соответствии с этим его рецензия должна содержать разностороннюю характеристику содержания НКР. Он дает оценку раскрытия степени актуальности темы работы, соответствие представленного материала заданию на НКР, уровень выполнения НКР.

### **Порядок проверки научно-квалификационных работ и научных докладов на объем заимствования и размещения текстов научных докладов в электронной библиотеке СурГУ**

Тексты НКР и научных докладов, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования.

Проверку НКР и научных докладов на объём заимствования с использованием программного продукта «Антиплагиат–ВУЗ» осуществляет научный руководитель аспиранта. По результатам проверки автоматически формируются отчеты, в которых отражается в процентном выражении объем оригинального текста. Отдельные фразы (части предложений), определенные программным продуктом вне контекста как заимствования, заимствованием не считать.

Аспирант предоставляет научному руководителю НКР и научный доклад на электронном носителе (возможные форматы: doc, docx), а также личное заявление о согласии на проверку текста НКР и научного доклада с использованием системы «Антиплагиат».

Научный руководитель аспиранта анализирует НКР на соответствие требованиям к объему заимствования, оформлению и принимает решение о допуске к защите научного доклада с учетом данных протокола-отчета программного продукта «Антиплагиат – ВУЗ».

Результаты проверки НКР и научных докладов в программном продукте «Антиплагиат – ВУЗ» обязательно должны быть отражены в отзыве научного руководителя аспиранта и прокомментированы им на предмет правомочности имеющихся заимствований.

Оригинальность НКР и научных докладов по итогам проверки на объем заимствования (минимальный процент оригинального текста) должна составлять не менее 80%.

НКР, содержащие неправомерные заимствования (без указания автора и источника заимствования), не допускаются к ГИА в форме научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации).

В электронной библиотеке СурГУ (далее – ЭБ) размещаются тексты всех научных докладов, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну и попадающие под действие законодательства Российской Федерации в области экспортного контроля.

Доступ лиц к текстам научных докладов обеспечивается с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Возможность размещения научных докладов в ЭБ рассматривается на заседании выпускающей кафедры.

Размещение текстов научных докладов в ЭБ (полностью или с изъятием сведений, запрещенных к публикации) осуществляется не позднее, чем за семь дней до защиты. Аспирант несет персональную ответственность за соблюдение установленных сроков размещения научного доклада.

Заведующий выпускающей кафедрой предоставляет научный доклад в отдел библиотечных технологий и социокультурных коммуникаций для размещения в ЭБ.

Ответственность за содержание, достоверность и идентичность печатному варианту размещенного в ЭБ текста научного доклада несет его автор.

Полный текст научного доклада размещается в ЭБ <http://www.lib.surgu.ru/index.php?view=menu&mid=271> в виде файла в формате pdf, включающего сканированные копии:

- титульного листа научного доклада;
- личного заявления аспиранта о согласии на размещение научного доклада в ЭБ СурГУ;
- решения выпускающей кафедры о возможности размещения полного текста научного доклада в ЭБ.

**Вывод:** получение положительных оценок «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»: позволяют сделать вывод о достаточной сформированности следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

