

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



Утверждено
Проректор
по учебно-методической работе

Е.В. Коновалова

20 июня 2019 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, 2019 г.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями:

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

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

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

Авторы программы:
Микшина В.С., к.т.н., доцент

Согласование рабочей программы

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Кафедра информатики и вычислительной техники	20 мая 2019	Микшина В.С.
Отдел комплектования и научной обработки документов	20.05.19	Дмитриева И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники «20» мая 2019 года, протокол № 11.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент В.С. Микшина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Политехнического института «07» июня 2019 года, протокол № 06/19.

Председатель УМС

к.т.н., доцент Тараканов Д.В.

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 образовательных программ подготовки кадров высшей квалификации.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (и 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	- использовать методы научного исследования, в том	- научного исследования, в том числе с использованием

использованием современных информационно-коммуникационных технологий	числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	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 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 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	владения методами 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

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;	- 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,	- критического анализа научных работ; - системного подхода к анализу научных проблем; - формально-логического определения понятий; - аргументации и объяснения научных суждений; - рефлексивного познания; - ведения научных дискуссий.

-основы системного подхода к анализу объектов и процессов	заключения) от фактов (наблюдений, событий, данных)	
---	---	--

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	- осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, - оценивать и предвидеть юридические последствия профессиональных правонарушений медицинского персонала, определять возможные	- работы с законами, подзаконными нормативными актами, нормативно-методической литературой, регулирующими правоотношения в сфере охраны здоровья

профессиональной деятельности	правовые пути профилактики профессиональных правонарушений, использовать юридические механизмы защиты прав и законных интересов как медицинских работников, так и пациентов.	
-------------------------------	--	--

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития

Знания	Умения	Навыки(опыт деятельности)
содержания процесса целеполагания профессионального и личного 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 личный 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

	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 применению 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	- 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	проводить патентные исследования, оформлять	проведения патентных исследований, лицензирования

и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	лицензии и формировать защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	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	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	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

функционирования объектов исследования	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 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	использовать теоретические и прикладные 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	разрабатывать приложения в области перспективных 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

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
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 ГЭК представленного аспирантом ответа, при необходимости, может проводиться дополнительно собеседование членов ГЭК с аспирантами.

Результаты экзамена объявляются:

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

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

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

В процессе оглашения результатов государственного экзамена председатель ГЭК 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.

На каждого аспиранта заполняется протокол приема государственного экзамена по каждому этапу, в который вносятся вопросы, содержание заданий или предложенного в ОПОП ВО оценочного средства и дополнительные вопросы членов ГЭК. Каждый из листов протокола приема государственного экзамена подписывается председателем ГЭК и секретарем.

4.3 Содержание государственного экзамена.

1. Основные понятия и задачи системного анализа

1. Понятия о системном подходе, системном анализе. Выделение системы из среды, определение системы. Системы и закономерности их функционирования и развития. Управляемость, достижимость, устойчивость. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация, интегрированные качества.
2. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, лингвистические, семантические, теоретико-множественные и др.
3. Классификация систем. Естественные, концептуальные и искусственные, простые и сложные, целенаправленные, целеполагающие, активные и пассивные, стабильные и развивающиеся системы.
4. Основные методологические принципы анализа систем. Задачи системного анализа. Роль человека в решении задач системного анализа.

2. Модели и методы принятия решений

1. Постановка задач принятия решений. Классификация задач принятия решений. Этапы решения задач.

2. Экспертные процедуры. Задачи оценивания. Алгоритм экспертизы. Методы получения экспертной информации. Шкалы измерений, методы экспертных измерений. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов. Методы обработки экспертной информации, оценка компетентности экспертов, оценка согласованности мнений экспертов.
 3. Методы формирования исходного множества альтернатив. Морфологический анализ.
 4. Методы многокритериальной оценки альтернатив. Классификация методов. Множества компромиссов и согласия, построение множеств. Функция полезности. Аксиоматические методы многокритериальной оценки. Прямые методы многокритериальной оценки альтернатив. Методы нормализации критериев. Характеристики приоритета критериев. Постулируемые принципы оптимальности (равномерности, справедливой уступки, главного критерия, лексикографический). Методы аппроксимации функции полезности. Деревья решений. Методы компенсации. Методы аналитической иерархии. Методы порогов несравнимости. Диалоговые методы принятия решений. Качественные методы принятия решений (вербальный анализ).
 5. Принятие решений в условиях неопределенности. Статистические модели принятия решений. Методы глобального критерия. Критерии Байеса-Лапласа, Гермейера, Бернулли-Лапласа, максиминный (Вальда), минимаксного риска Сэвиджа, Гурвица, Ходжеса-Лемана и др.
 6. Принятие коллективных решений. Теорема Эрроу и ее анализ. Правила большинства, Кондорсе, Борда. Парадокс Кондорсе. Расстояние в пространстве отношений. Современные концепции группового выбора.
 7. Модели и методы принятия решений при нечеткой информации. Нечеткие множества. Основные определения и операции над нечеткими множествами. Нечеткое моделирование. Задачи математического программирования при нечетких исходных условиях. Задача оптимизации на нечетком множестве допустимых условий. Задача достижения нечетко определенной цели. Нечеткое математическое программирование с нечетким отображением. Постановки задач на основе различных принципов оптимальности. Нечеткие отношения, операции над отношениями, свойства отношений. Принятие решений при нечетком отношении предпочтений на множестве альтернатив. Принятие решений при нескольких отношениях предпочтения.
 8. Игра как модель конфликтной ситуации. Классификация игр. Матричные, кооперативные и дифференциальные игры. Цены и оптимальные стратегии. Чистые и смешанные стратегии. Функция потерь при смешанных стратегиях. Геометрическое представление игры. Нижняя и верхняя цены игр, седловая точка. Принцип минимакса. Решение игр. Доминирующие и полезные стратегии. Нахождение оптимальных стратегий. Сведение игры к задаче линейного программирования.
3. Оптимизация и математическое программирование
 1. Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений. Допустимое множество и целевая функция. Формы записи задач математического программирования. Классификация задач математического программирования.
 2. Постановка задачи линейного программирования. Стандартная и каноническая формы записи. Гиперплоскости и полупространства. Допустимые множества и оптимальные решения задач линейного программирования. Выпуклые множества. Крайние точки и крайние лучи выпуклых множеств. Теоремы об отделяющей, опорной и разделяющей гиперплоскости. Представление точек допустимого множества задачи линейного программирования через крайние точки и крайние лучи. Условия существования и свойства оптимальных решений задачи линейного программирования. Опорные решения системы линейных уравнений и крайние точки множества допустимых решений. Сведение задачи линейного программирования к дискретной оптимизации. Симплекс-метод. Многокритериальные задачи линейного программирования.

3. Двойственные задачи. Критерии оптимальности, доказательство достаточности. Теорема равновесия, ее следствия и применения. Теоремы об альтернативах и лемма Фаркаша в теории линейных неравенств. Геометрическая интерпретация двойственных переменных и доказательство необходимости в основных теоремах теории двойственности. Зависимость оптимальных решений задачи линейного программирования от параметров.
4. Локальный и глобальный экстремум. Необходимые условия безусловного экстремума дифференцируемых функций. Теорема о седловой точке. Необходимые условия экстремума дифференцируемой функции на выпуклом множестве. Необходимые условия Куна-Таккера. Задачи об условном экстремуме и метод множителей Лагранжа.
5. Выпуклые функции и их свойства. Задание выпуклого множества с помощью выпуклых функций. Постановка задачи выпуклого программирования и формы их записи. Простейшие свойства оптимальных решений. Необходимые и достаточные условия экстремума дифференцируемой выпуклой функции на выпуклом множестве и их применение. Теорема Удзавы. Теорема Куна-Таккера и ее геометрическая интерпретация. Основы теории двойственности в выпуклом программировании. Линейное программирование как частный случай выпуклого. Понятие о негладкой выпуклой оптимизации. Субдифференциал.
6. Классификация методов безусловной оптимизации. Скорости сходимости. Методы первого порядка. Градиентные методы. Методы второго порядка. Метод Ньютона и его модификации. Квазиньютоновские методы. Методы переменной метрики. Методы сопряженных градиентов. Конечно-разностная аппроксимация производных. Конечно-разностные методы. Методы нулевого порядка. Методы покоординатного спуска, Хука-Дживса, сопряженных направлений. Методы деформируемых конфигураций. Симплексные методы. Комплекс-методы. Решение задач многокритериальной оптимизации методами прямого поиска.
7. Основные подходы к решению задач с ограничениями. Классификация задач и методов. Методы проектирования. Метод проекции градиента. Метод условного градиента. Методы сведения задач с ограничениями к задачам безусловной оптимизации. Методы внешних и внутренних штрафных функций. Комбинированный метод проектирования и штрафных функций. Метод зеркальных построений. Метод скользящего допуска.
8. Задачи стохастического программирования. Стохастические квазиградиентные методы. Прямые и не прямые методы. Метод проектирования стохастических квазиградиентов. Методы конечных разностей в стохастическом программировании. Методы стохастической аппроксимации. Методы с операцией усреднения. Методы случайного поиска. Стохастические задачи с ограничениями вероятностей природы. Прямые методы. Стохастические разностные методы. Методы с усреднением направлений спуска. Специальные приемы регулировки шага.
9. Методы и задачи дискретного программирования. Задачи целочисленного линейного программирования. Методы отсечения Гомори. Метод ветвей и границ. Задача о назначениях. Венгерский алгоритм. Задачи оптимизации на сетях и графах.
10. Метод динамического программирования для многошаговых задач принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана. Основное функциональное уравнение. Вычислительная схема метода динамического программирования.

4. Основы теории управления

1. Основные понятия теории управления: цели и принципы управления, динамические системы. Математическое описание объектов управления: пространство состояний, передаточные функции, структурные схемы. Основные задачи теории управления: стабилизация, слежение, программное управление, оптимальное управление, экстремальное регулирование. Классификация систем управления.
2. Структуры систем управления: разомкнутые системы, системы с обратной связью, комбинированные системы. Динамические и статические характеристики систем

- управления: переходная и весовая функции и их взаимосвязь, частотные характеристики. Типовые динамические звенья и их характеристики.
3. Понятие об устойчивости систем управления. Устойчивость по Ляпунову, асимптотическая, экспоненциальная устойчивость. Устойчивость по первому приближению. Функции Ляпунова. Теоремы об устойчивости и неустойчивости.
 4. Устойчивость линейных стационарных систем. Критерии Ляпунова, Льенара-Шипара, Гурвица, Михайлова. Устойчивость линейных нестационарных систем. Метод сравнения в теории устойчивости: леммы Гронуолла-Беллмана, Бихари, неравенство Чаплыгина. Устойчивость линейных систем с обратной связью: критерий Найквиста, большой коэффициент усиления.
 5. Методы синтеза обратной связи. Элементы теории стабилизации. Управляемость, наблюдаемость, стабилизируемость. Дуальность управляемости и наблюдаемости. Канонические формы. Линейная стабилизация. Стабилизация по состоянию, по выходу. Наблюдатели состояния. Дифференциаторы.
 6. Качество процессов управления в линейных динамических системах. Показатели качества переходных процессов. Методы оценки качества. Коррекция систем управления.
 7. Управление при действии возмущений. Различные типы возмущений: операторные, координатные. Инвариантные системы. Волновое возмущение. Неволновое возмущение. Метод квазирасщепления. Следящие системы.
 8. Релейная обратная связь: алгебраические и частотные методы исследования.
 9. Стабилизация регулятором переменной структуры: скалярные и векторные скользящие режимы. Универсальный регулятор (стабилизатор Нуссбаума).
 10. Абсолютная устойчивость. Геометрические и частотные критерии абсолютной устойчивости. Абсолютная стабилизация. Адаптивные системы стабилизации: метод скоростного градиента, метод целевых неравенств.
 11. Управление в условиях неопределенности. Позитивные динамические системы: основные определения и свойства, стабилизация позитивных систем при неопределенности. Аналитическое конструирование. Идентификация динамических систем. Экстремальные регуляторы – самооптимизация.
 12. Классификация дискретных систем автоматического управления. Уравнения импульсных систем во временной области. Разомкнутые системы. Описание импульсного элемента. Импульсная характеристика приведенной непрерывной части. Замкнутые системы. Уравнения разомкнутых и замкнутых импульсных систем относительно решетчатых функций. Дискретные системы. ZET-преобразование решетчатых функций и его свойства.
 13. Передаточная, переходная и весовая функции импульсной системы. Классификация систем с несколькими импульсными элементами. Многомерные импульсные системы. Описание многомерных импульсных систем с помощью пространства состояний.
 14. Устойчивость дискретных систем. Исследование устойчивости по первому приближению, метод функций Ляпунова, метод сравнения. Теоремы об устойчивости: критерий Шора-Куна. Синтез дискретного регулятора по состоянию и по выходу, при наличии возмущений.
 15. Элементы теории реализации динамических систем. Консервативные динамические системы. Элементы теории бифуркации. Основные виды нелинейностей в системах управления. Методы исследования поведения нелинейных систем.
 16. Автоколебания нелинейных систем, отображение А. Пуанкаре, функция последования, диаграмма Ламеррея. Орбитальная устойчивость. Теоремы об устойчивости предельных циклов: Андронова-Витта, Кенигса. Существование предельных циклов: теоремы Бендиксона, Дюлока.
 17. Дифференциаторы выхода динамической системы. Гладкие нелинейные динамические системы на плоскости: анализ управляемости, наблюдаемости, стабилизируемости и синтез обратной связи. Управление системами с последствием.
 18. Классификация оптимальных систем. Задачи оптимизации. Принцип максимума Понтрягина. Динамическое программирование.

19. Управление сингулярно-возмущенными системами. H^2 - и H^∞ -стабилизация. Minimax-стабилизация. Игровой подход к стабилизации. I_1 -оптимизация управления. Вибрационная стабилизация. Эвристические методы стабилизации: нейросети, размытые множества, интеллектуальное управление.
5. Компьютерные технологии обработки информации
 1. Определение и общая классификация видов информационных технологий. Модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров.
 2. Программно-технические средства реализации современных офисных технологий. Стандарты пользовательских интерфейсов.
 3. Создание и обработка текстовых файлов и документов с использованием текстовых редакторов и процессоров. Программные средства создания и обработки электронных таблиц.
 4. Программные средства создания графических объектов, графические процессоры (векторная и растровая графика).
 5. Понятие информационной системы, банки и базы данных. Логическая и физическая организация баз данных. Модели представления данных, архитектура и основные функции СУБД. Распределенные БД. Принципиальные особенности и сравнительные характеристики файл-серверной, клиент-серверной и интранет технологий распределенной обработки данных.
 6. Реляционный подход к организации БД. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Методы проектирования реляционных баз данных (нормализация, семантическое моделирование данных, ER-диаграммы).
 7. Языки программирования в СУБД, их классификация и особенности. Стандартный язык баз данных SQL.
 8. Перспективные концепции построения СУБД (ненормализованные реляционные БД, объектно-ориентированные базы данных др.).
 9. Основные сетевые концепции. Глобальные, территориальные и локальные сети. Проблемы стандартизации. Сетевая модель OSI. Модели взаимодействия компьютеров в сети.
 10. Среда передачи данных. Преобразование сообщений в электрические сигналы, их виды и параметры. Проводные и беспроводные каналы передачи данных.
 11. Локальные сети. Протоколы, базовые схемы пакетов сообщений и топологии локальных сетей. Сетевое оборудование ЛВС.
 12. Глобальные сети. Основные понятия и определения. Сети с коммутацией пакетов и ячеек, схематехника и протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия и организации пользовательского доступа. Методы и средства защиты информации в сетях. Базовые технологии безопасности.
 13. Сетевые операционные системы. Архитектура сетевой операционной системы: сетевые оболочки и встроенные средства. Обзор и сравнительный анализ популярных семейств сетевых ОС.
 14. Принципы функционирования Internet, типовые информационные объекты и ресурсы. Ключевые аспекты WWW-технологии.
 15. Адресация в сети Internet. Методы и средства поиска информации в Internet, информационно-поисковые системы.
 16. Языки и средства программирования Internet приложений. Язык гипертекстовой разметки HTML, основные конструкции, средства подготовки гипертекста (редакторы и конверторы). Базовые понятия VRML.
 17. Организация сценариев отображения и просмотра HTML документов с использованием объектно-ориентированных языков программирования.
 18. Представление звука и изображения в компьютерных системах. Устройства ввода, обработки и вывода мультимедиа информации. Форматы представления звуковых и видео

- файлов. Оцифровка и компрессия. Программные средства записи, обработки и воспроизведения звуковых и видеофайлов. Мультимедиа в вычислительных сетях.
19. Основные разделы теории и приложений искусственного интеллекта. Описание и постановка задачи. Задачи в пространстве состояний, в пространстве целей. Классификация задач по степени сложности. Линейные алгоритмы. Полиномиальные алгоритмы. Экспоненциальные алгоритмы.
 20. Виды и уровни знаний. Знания и данные. Факты и правила. Принципы организации знаний. Требования, предъявляемые к системам представления и обработки знаний. Формализмы, основанные на классической и математической логиках. Современные логики. Фреймы. Семантические сети и графы. Модели, основанные на прецедентах. Приобретение и формализация знаний. Пополнение знаний. Обобщение и классификация знаний. Логический вывод и умозаключение на знаниях. Проблемы и перспективы представления знаний.
 21. Назначение и принципы построения экспертных систем. Классификация экспертных систем. Методология разработки экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем. Проблемы и перспективы построения экспертных систем.

4.4 Перечень экзаменационных вопросов.

1. Определение понятия «система».
2. Основные понятия теории систем: «элемент». «подсистема», «структура», «связь».
3. Классификация систем.
4. Основные признаки и характерные особенности больших систем.
5. Закономерности систем: целостность, интегративность, коммуникативность, иерархичность, эквивиальность, историчность, необходимости разнообразия, осуществимости и потенциальной эффективности систем.
6. Понятия: «системный подход», «системные исследования», «системный анализ»
7. Методы коллективной генерации идей.
8. Методы экспертных оценок: классификация методов, выбор группы экспертов, элементы теории ранговой корреляции.
9. Методы типа «Дельфин»: преимущества и недостатки.
10. Методы типа дерева целей: иерархические структуры, прогнозный граф.
11. Методика системного анализа.
12. Управление как процесс: алгоритм управления, структурная схема системы управления.
13. Понятия: «управление», «процесс управления», «система управления», «система автоматического управления (САУ)», «автоматизированная система управления (АСУ)»
14. Задачи, решаемые системами управления.
15. Ситуационное моделирование.
16. Имитационное моделирование.
17. Высшие уровни описания систем: символический, теоретико-множественный, абстрактно-алгебраический, топологический.
18. Низшие уровни описания систем: логико-математический, теоретико-информационный, динамический, эвристический.
19. Предложения о характере функционирования систем.
20. Пространство состояний системы.
21. Операторы переходов и выходов детерминированной системы без последствий.
22. Свойства многоуровневой иерархической структуры.
23. Страты, слои, эшелоны иерархических структур.
24. Координация, декомпозиция, агрегация.
25. Понятия о предельных законах систем. Цели и задачи статистического исследования. Правила заполнения статистических таблиц.

26. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, статистические коэффициенты.
27. Основные понятия математической статистики: малая и цензурированная выборка.
28. Основные понятия математической статистики: показатели центральной тенденции, показатели рассеяния.
29. Законы распределения случайной величины. Нормальный закон распределения случайной величины.
30. Параметрические и непараметрические критерии.
31. Статистическая гипотеза. Нулевая и альтернативная гипотеза.
32. Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода.
33. Дисперсионный анализ.
34. Статистическая связь между признаками. Корреляционный анализ.
35. Статистическая связь между признаками. Криволинейная и ранговая корреляция.
36. Статистическая связь между признаками. Регрессионный анализ.
37. Информатизация общества. Признаки информационного общества.
38. Информационные ресурсы. Виды и свойства.
39. Информационные технологии. Виды и свойства.
40. Информационные технологии обработки текстов.
41. Информационные технологии обработки числовой информации в таблицах.
42. Информационные технологии хранения и поиска данных в табличных базах данных.
43. Кросс-технологии: перевод, реферирование, сканирование и распознавание текстов.
44. Описательная статистика в пакете Excel.
45. Проверка гипотез в пакете Excel.
46. Корреляционный анализ в пакете Excel.
47. Факторный и кластерный анализ.
48. Контент-анализ текстов.
49. Предмет теории экспертного анализа. Выбор или принятие решений. Постановки задач выбора. 2. Роль и место человека в принятии решений.
50. Экспертные процедуры при принятии решений. Причины (предпосылки) необходимости возникновения экспертного анализа.
51. Классы современных задач, в решении которых используются экспертные оценки.
52. Структура и содержание экспертного анализа. Требования к автоматизированной системе, реализующей технологию экспертного анализа.
53. Основные понятия технологии экспертных оценок.
54. Роль и место неформальных методов анализа. Понятие эвристической и формальной моделей.
55. Понятие фактора в эвристическом моделировании. Классификация факторов.
56. Структура формальной и эвристической моделей.
57. Матричные методы эвристического моделирования.
58. Графовые методы эвристического моделирования.
59. Этапы построения эвристической модели.
60. Свойства иерархической модели.
61. Методы управления качеством эвристической модели. Схема перекрестного контроля факторов.
62. Исходная информация, необходимая для построения эвристической модели.
63. Виды вопросов в анкете экспертов. Основные принципы формулирования вопроса
64. Проблемы, возникающие при разработке шкал экспертного оценивания.
65. Основные типы шкал.
66. Качественные и количественные шкалы.
67. Свойства шкал. Этапы разработки шкалы.
68. Способы качественного оценивания результатов экспертизы; способы количественного оценивания.

69. Этапы постановки экспертного опроса.
70. Структурная организация анкеты.
71. Основные факторы, влияющие на подбор экспертов.
72. Методы проведения опроса экспертов.
73. Основные показатели качества оценок экспертов.
74. Индивидуальные характеристики экспертов: компетентность, креативность, конформизм, конструктивность мышления, достоверность суждений эксперта и т.п.
75. Этапы обработки экспертных оценок.
76. Унифицированные результаты экспертного оценивания.
77. Основные свойства оценок, отражающие согласованность мнений экспертов..
78. Алгоритм определения высокосогласованной группы экспертов.
79. Синтез обобщенного мнения статистическим методом.
80. Синтез обобщенного мнения алгебраическим методом.
81. Классификация Флинна, Хокни, Шнайдера.
82. Взаимосвязь классификаций.
83. Параллельные компьютеры с общей и разделенной памятью.
84. Параллельные компьютеры с сетевой структурой.
85. Характеристика типовых схем коммуникации в многопроцессорных вычислительных системах.
86. Основные виды ЭВМ.
87. Принципы фон-Неймана.
88. Структура традиционных ЭВМ.
89. Как повышают производительность компьютеров.
90. Введение в вычисления общего назначения с использованием GPU.
91. Основные архитектурные отличия GPU от CPU.
92. Архитектура современных GPU. Технология CUDA.
93. Модели и шаблоны программирования с использованием технологии CUDA.
94. Модель памяти CUDA.
95. Типы памяти.
96. Оптимизация CUDA-приложений.
97. Модель исполнения CUDA.
98. Концепция GRID и метакомпьютер.
99. Особенности распределения задач и передачи данных.
100. Классификация GRID-систем.
101. Программирование для систем с разделяемой памятью: Open MP.
102. Система Linda.
103. Программирование для систем с передачей сообщений: MPI.
104. Реализации интерфейса программирования MPI.
105. Общие процедуры MPI.
106. Прием/передача сообщений между отдельными процессами.
107. Объединение запросов на взаимодействие.
108. Совмещенные прием/передача сообщений.
109. Коллективные взаимодействия процессов.
110. Синхронизация процессов.
111. Работа с группами процессов.
112. Группы и коммутаторы.
113. Эффективность параллельных вычислений.
114. Матричные задачи.
115. Системы линейных алгебраических уравнений.
116. Параллелизм в решении задач криптоанализа.
117. Понятие Big data.
118. Параллельная обработка больших массивов данных.

119. MapReduce.
120. MapReduce и обработка крупномасштабных графов.
121. MapReduce: приемы и стратегии реализации. MapReduce: инструменты и практические примеры.
122. Понятие No SQL.
123. Основные концепции проекта Hadoop.
124. Архитектура Hadoop. Анализ данных с Hadoop.
125. Экосистема Hadoop.
126. Дайте определение распределенного хранилища данных.
127. Приведите пример реализации хранилища данных с указанием архитектуры.
128. Какие базовые объектные архитектуры распределенных систем вы знаете?.
129. Как реализуются распределенные СУБД.
130. Подходы к диагностике учебных достижений. Оценка достижений студентов в учебном процессе.
131. Индивидуализация и мотивация обучения в высшей школе.
132. Педагогическое общение и основы коммуникационной культуры преподавателя высшей школы
133. Законодательно-нормативная база профессионального образования.
134. Организационно-педагогические условия образования и воспитания в высшей школе.
135. Контроль и оценка эффективности учебного процесса в высшей школе.
136. Методы обучения в высшей школе. Лекция. Семинар.
137. Методы обучения в высшей школе. Практические занятия. Самостоятельная работа.

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.

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/minobr_nauki2-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

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

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

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

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

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

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>

4.6.1. Основная литература

1. Методы и средства научных исследований: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с.
[<http://znanium.com/bookread.php?book=502713#none>].

2. Овчаров А.О. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 304 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944389>

3. Советов, Б. Я. Интеллектуальные системы и технологии [Текст]: учебник: / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Москва: Издательский центр «Академия», 2013. — 317 с.

4. Кузнецова, С. В. К вопросу о формировании навыков чтения литературы по специальности на неязыковых факультетах / С. В. Кузнецова, Н. Н. Захарова // Лингводидактические проблемы высшей школы [Текст]: межвузовский сборник научных статей / Сургутский государственный университет ХМАО, Кафедра английского языка и лингводидактики; [отв. Ред. И. П. Пальянов]. — Сургут, 2012.— 77 с.

5. Technical Vocabulary in Use [Электронный ресурс]: методические указания / Департамент образования и молодежной 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>.

6. Мархинин, В.В. История и философия науки [Текст] : методические указания для аспирантов всех специальностей / В. В. Мархинин ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО "Сургутский государственный университет", Кафедра философии и права .— Сургут : Издательский центр СурГУ, 2016 .— 51 с.

7. Кравченко, И.А. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Кравченко. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 400 с. – Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=477843>

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. Северцев, Н. А. Системный анализ теории безопасности : Учебное пособие / Н. А. Северцев [и др.] .— 2-е изд., пер. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 456 .— Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> .— Internet access .— ISBN 978-5-534-07985-2 : 849.00 .— <URL:<https://www.biblio-online.ru/book/sistemnyy-analiz-teorii-bezopasnosti-441351>> .— <URL:<https://www.biblio-online.ru/book/cover/17494D20-AACD-4864-ACF8-4E6AC2B49616>>.

3. Антонов, А.В. Системный анализ [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / А. В. Антонов .— М. : Высшая школа, 2004 .— 451 с.

4. Денисенко, А. Н. Компьютерная обработка информации: [монография] / А. Н. Денисенко.— М. : МЕДПРАКТИКА-М, 2010 .— 252 с.

5. Пантина, И. В. Вычислительная математика [Электронный ресурс] : учебник / И. В. Пантина, А. В. Синчуков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МФПУ Синергия, 2012. - 176 с. <http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=451160>

6. Халин, В.Г. Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : Учебник и практикум / В. Г. Халин [и др.] .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 431.— Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> .— Internet access .— ISBN 978-5-534-03495-0 : 999.00 .— <URL:<https://www.biblio-online.ru/book/teoriya-prinyatiya-resheniy-v-2-t-tom-2-434147>> .

7. Замятина, О.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : Учебное пособие / О. М. Замятина .— Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 159 .— (Университеты России) .— Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> .— Internet access .— ISBN 978-5-534-00335-2 : 439.00 .— <URL:<https://www.biblio-online.ru/book/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii-modelirovanie-setey-433938>> .— <URL:<https://www.biblio-online.ru/book/cover/857FC554-7D7D-4DF2-8B45-A434569CC40B>>

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

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

Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».

Договор № SIO-641/2018/02-18Д-474 от 27.07.2018 г., доступ предоставлен с 28.07.2018 г. до 27.07.2019 г.

Электронная библиотека диссертаций РГБ (<https://dvs.rsl.ru>)

Правообладатель: ФГБУ «Российская государственная библиотека».

Договор №095/04/0164-01-18-Д-571 от 14.12.2018г., доступ предоставлен с 01.01.2019 г. до 31.12.2019 г.

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

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (nab.ru)

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.

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

Правообладатель: ФС по интеллектуальной собственности ФГБУ "ФИПС".

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

Polpred.com Обзор СМИ (<http://polpred.com>)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система (<http://window.edu.ru/>)

Электронные коллекции на портале Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина (<http://www.prlib.ru/collections>)

КиберЛенинка - научная электронная библиотека (<http://cyberleninka.ru/>)

Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) (<http://elib.gnpbu.ru>)

BIBLIOPHIKA (<http://www.bibliofika.ru/>)

Грамота.ру (<http://www.gramota.ru/>)

ВИНИТИ (<http://www.viniti.ru>)

Российская национальная библиотека

(http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true)

УИС РОССИЯ (<http://uisrussia.msu.ru>)

4.6.5. Международные реферативные базы данных научных изданий

Springer

Ресурсы:

Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний.

Springer Protocols – коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

Springer Materials – коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

Springer Reference – электронные энциклопедии, справочники, словари и атласы по всем отраслям науки.

zbMATH – реферативная база данных по чистой и прикладной математике.

Nature Journals (<http://www.nature.com/siteindex/index.html>)

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

Доступные коллекции:

Science, Technology and Medicine Collections	Humanities & Social Sciences Collections
<ul style="list-style-type: none">• Biomedical and Life Sciences• Chemistry and Materials Science• Computer Science	<ul style="list-style-type: none">• Behavioral Science and Psychology• Business and Management

<ul style="list-style-type: none"> • Earth and Environmental Science • Energy • Engineering • Mathematics and Statistics • Medicine • Physics and Astronomy • Professional and Applied Computing 	<ul style="list-style-type: none"> • Economics and Finance • Education • History • Law and Criminology • Literature, Cultural and Media Studies • Political Science and International Studies • Philosophy and Religion • Social Sciences
---	---

Scopus (<http://www.scopus.com>)

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

Контракт №0387200022318000125-0288756-01 от 21.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019г. до 30.09.2019 г.

Web of Science (<http://webofknowledge.com>)

Правообладатель: НП «НЭИКОН»

Контракт №01-18-Д574 от 18.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019-31.12.2019г.

По подписке доступны следующие базы данных:

- Web of Science Core Collection, включая все индексы научного цитирования:
- Science Citation Index Expanded (1975-по настоящее время)
- Social Sciences Citation Index (1975-по настоящее время)
- Arts & Humanities Citation Index (1975-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index- Science (1990-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (1990-по настоящее время)
- Book Citation Index– Science (2005-по настоящее время)
- Book Citation Index– Social Sciences & Humanities (2005-по настоящее время)
- Emerging Sources Citation Index (2015-по настоящее время).
- KCI-Korean Journal Database — содержит библиографическую информацию по научной литературе, опубликованной в Корее (1980-по настоящее время).
- MEDLINE — библиографическая база статей по медицинским наукам, созданная Национальной медицинской библиотекой США (U.S. National Library of Medicine, NLM). Охватывает около 75 % мировых медицинских изданий (1950-по настоящее время).
- SciELO Citation Index — содержит научную литературу по общественным, гуманитарным наукам и искусству, которая была опубликована в лучших журналах, находящихся в открытом доступе, в Латинской Америке, Португалии, Испании и Южной Африке (1997-по настоящее время).

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

Правообладатель: НП "НЭИКОН".

Письмо Исх. № 2014-01/29.

Коллекции в архиве:

Архив издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998

Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives с первого выпуска каждого журнала по 1997, 1798-1997

Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011

Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007

Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Project Gutenberg (<http://www.gutenberg.org>)

Elsevier - Open Archives (<https://www.elsevier.com/about/open-science/open-access/open-archive>)

SpringerOpen (<http://www.springeropen.com>)

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS (<https://doaj.org/>)

New England Journal of Medicine (<http://www.nejm.org/>)

Pediatric Neurology Briefs - электронный журнал

(<http://www.pediatricneurologybriefs.com/>)

FREE MEDICAL JOURNALS (<http://www.freemedicaljournals.com/>)

MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Basel, Switzerland)

(<http://www.mdpi.com/>)

PUBMED CENTRAL (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>)

BioMed Central (<http://www.biomedcentral.com/journals>)

БИБЛИОТЕКА ЭЛЕКТРОННЫХ ЖУРНАЛОВ В г. РЕГЕНСБУРГ (Германия)

(<http://www.bibliothek.uni-regensburg.de/ezeit/>)

4.6.6. Информационные справочные системы

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПРоНет". Договор №1/ГС-2011-53-05-11/с 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

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

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
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 hrc.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 - 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.

19. РУБРИКОН Энциклопедии Словари Справочники Полная электронная версия важнейших энциклопедий, словарей и справочников, изданных за последние сто лет в России.

20. АРБИКОН - Доступ к библиографическим записям (с аннотациями) на статьи из журналов и газет (некоторые записи включают ссылки на полные тексты статей в интернете); к объединенному каталогу, обеспечивающему поиск в электронных каталогах более ста библиотек России одновременно; к полнотекстовым авторефератам диссертаций РНБ за 2004 год

21. РГБ Электронная библиотека диссертаций - База данных Российской государственной библиотеки содержит более 260 тыс. электронных версий диссертаций, защищенных в 1995 - 2003 гг.

22. Электронная библиотека РНБ: фонд авторефератов диссертаций - Авторефераты кандидатских и докторских диссертаций по всей номенклатуре специальностей, утвержденной Высшей аттестационной комиссией. Общий объем коллекции составляет около 198 000 названий в хронологических рамках 2000 - 2007 гг.

23. Сургутский виртуальный университет. Электронная библиотека СурГУ

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 защищаемого.

Аудитория У607 оснащена: 11 компьютерами, локальной сетью с выходом в интернет, доской, интерактивной доской, системой электронного голосования, переносным видеокомплексом, система тестирования, Microsoft Visual Studio.

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

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. Математические методы, модели и алгоритмы, информационной системы поддержки принятия решений в кардиотерапии.

2. Методы и модели постановки задач при создании и развитии информационных систем

3. Исследование надежности мобильных буровых комплексов по статистическим данным при эксплуатации в условиях западной Сибири.
4. Инфробот защиты информации пользователя в корпоративной сети.
5. Исследование влияния параметров перфорации на защитные свойства экранирующих элементов конструкции электронных средств
6. Исследование математических моделей эффекта асимметрии внутреннего времени в теории остаточного ресурса структурно и функционально сложных 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 НКР допустимо только внешнее рецензирование. Для рецензирования НКР назначаются два рецензента, в качестве которых могут привлекаться профессора и преподаватели СурГУ, если они не работают на выпускающей кафедре, 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, 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 ГЭК. 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: Оценочные 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. (1 экз.)
2. Овчаров А.О. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 304 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944389>
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: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=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: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492793>
5. Методы и средства научных исследований: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с. [<http://znanium.com/bookread.php?book=502713#none>].

5.6.2. Дополнительная литература

1. Горохов, В.Г. Технические науки. История и теория (история науки с философской точки зрения) [Электронный ресурс] : монография / В.Г. Горохов .— Технические науки. История и теория (история науки с философской точки зрения), 2019-04-20 .— Москва : Логос, 2013 .— 512 с. — Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
2. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления : учеб.метод.пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К°, 2009. - 488с.
3. Кузовкина Т.А. Рекомендации по обучению в аспирантуре и подготовке диссертации (по экономическим наукам): учеб.пособие / Т.А. Кузовкина, Н.П. Резникова. – М.:Палеотип, 2011. – 52 с.
4. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 336 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=411182>

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

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

Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».

Договор № SIO-641/2018/02-18Д-474 от 27.07.2018 г., доступ предоставлен с 28.07.2018 г. до 27.07.2019 г.

Электронная библиотека диссертаций РГБ (<https://dvs.rsl.ru>)

Правообладатель: ФГБУ «Российская государственная библиотека».

Договор №095/04/0164-01-18-Д-571 от 14.12.2018г., доступ предоставлен с 01.01.2019 г. до 31.12.2019 г.

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

(<http://www.eapatis.com>)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система (<http://window.edu.ru/>)

Электронные коллекции на портале Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина (<http://www.prlib.ru/collections>)

КиберЛенинка - научная электронная библиотека (<http://cyberleninka.ru/>)

Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) (<http://elib.gnpbu.ru>)

VIBLIOPHIKA (<http://www.bibliofika.ru/>)

Грамота.ру (<http://www.gramota.ru/>)

ВИНИТИ (<http://www.viniti.ru>)
 Российская национальная библиотека
 (http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true)
 УИС РОССИЯ (<http://uisrussia.msu.ru>)

5.6.5. Международные реферативные базы данных научных изданий

Springer

Ресурсы:

Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний.

Springer Protocols – коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

Springer Materials – коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

Springer Reference – электронные энциклопедии, справочники, словари и атласы по всем отраслям науки.

zbMATH – реферативная база данных по чистой и прикладной математике.

Nature Journals (<http://www.nature.com/siteindex/index.html>)

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

Доступные коллекции:

Science, Technology and Medicine Collections	Humanities & Social Sciences Collections
<ul style="list-style-type: none"> • Biomedical and Life Sciences • Chemistry and Materials Science • Computer Science • Earth and Environmental Science • Energy • Engineering • Mathematics and Statistics • Medicine • Physics and Astronomy • Professional and Applied Computing 	<ul style="list-style-type: none"> • Behavioral Science and Psychology • Business and Management • Economics and Finance • Education • History • Law and Criminology • Literature, Cultural and Media Studies • Political Science and International Studies • Philosophy and Religion • Social Sciences

Scopus (<http://www.scopus.com>)

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

Контракт №0387200022318000125-0288756-01 от 21.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019г. до 30.09.2019 г.

Web of Science (<http://webofknowledge.com>)

Правообладатель: НИП «НЭИКОН»

Контракт №01-18-Д574 от 18.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019-31.12.2019г.

По подписке доступны следующие базы данных:

- Web of Science Core Collection, включая все индексы научного цитирования:
- Science Citation Index Expanded (1975-по настоящее время)
- Social Sciences Citation Index (1975-по настоящее время)
- Arts & Humanities Citation Index (1975-по настоящее время)
- Book Citation Index– Social Sciences & Humanities (2005-по настоящее время)
- Emerging Sources Citation Index (2015-по настоящее время).

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

Правообладатель: НИП "НЭИКОН".

Письмо Исх. № 2014-01/29.

Коллекции в архиве:

Архив издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998

Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives с первого выпуска каждого журнала по 1997, 1798-1997

Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011

Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007

Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Project Gutenberg (<http://www.gutenberg.org>)

Elsevier - Open Archives (<https://www.elsevier.com/about/open-science/open-access/open-archive>)

SpringerOpen (<http://www.springeropen.com>)

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS (<https://doaj.org/>)

New England Journal of Medicine (<http://www.nejm.org/>)

Pediatric Neurology Briefs - электронный журнал

(<http://www.pediatricneurologybriefs.com/>)

FREE MEDICAL JOURNALS (<http://www.freemedicaljournals.com/>)

MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Basel, Switzerland)
(<http://www.mdpi.com/>)

PUBMED CENTRAL (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>)

БИБЛИОТЕКА ЭЛЕКТРОННЫХ ЖУРНАЛОВ В г. РЕГЕНСБУРГ (Германия)

(<http://www.bibliothek.uni-regensburg.de/ezeit/>)

5.6.6. Информационные справочные системы

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПРОНет". Договор №1/ГС-2011-53-05-11/с 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 интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru
6. Российский образовательный правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.law.edu.ru>
7. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.obrnadzor.gov.ru>
8. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
9. «Справочник аккредитационных вузов России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://abitur.nica.ru>
10. Федеральный справочник «Образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://federalbook.ru/projects/fso/fso.html>
11. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
12. Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openet.edu.ru>
13. Портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.humanities.edu.ru>
14. Информационно-образовательный портал «Гуманитарные науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
15. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.en.edu.ru>
16. Портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
17. 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>
18. Издательский дом «Первое сентября» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://1september.ru>
19. Журнал «Педагогика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pedpro.ru>
20. Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276
21. Научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovr.ru>
22. 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/
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_resurs_i_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.
19. РУБРИКОН Энциклопедии Словари Справочники Полная электронная версия важнейших энциклопедий, словарей и справочников, изданных за последние сто лет в России.
20. АРБИКОН - Доступ к библиографическим записям (с аннотациями) на статьи из журналов и газет (некоторые записи включают ссылки на полные тексты статей в интернете); к объединенному каталогу, обеспечивающему поиск в электронных каталогах более ста библиотек России одновременно; к полнотекстовым авторефератам диссертаций РНБ за 2004 год
21. РГБ Электронная библиотека диссертаций - База данных Российской государственной библиотеки содержит более 260тыс. электронных версий диссертаций, защищенных в 1995 - 2003 гг.
22. Электронная библиотека РНБ: фонд авторефератов диссертаций - Авторефераты кандидатских и докторских диссертаций по всей номенклатуре специальностей, утвержденной Высшей аттестационной комиссией. Общий объем коллекции составляет около 198 000 названий в хронологических рамках 2000 - 2007 гг.
23. Сургутский виртуальный университет. Электронная библиотека СурГУ.

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 защищаемого.

Аудитория У601 оснащена: 11 компьютерами, локальной сетью с выходом в интернет, доской, интерактивной доской, системой электронного голосования, переносным видеокомплексом, система тестирования, Microsoft Visual Studio, точка доступа Wi-fi.

6. 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, 2019

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 успешные и систематические знания: <ul style="list-style-type: none">- основных понятий и задач системного анализа- моделей и методов принятия решений- механизмов оптимизация и математического программирования- основ теории управления- компьютерных технологий обработки информации
	Хорошо	Демонстрирует устойчивые знания: <ul style="list-style-type: none">- основных понятий и задач системного анализа- моделей и методов принятия решений- механизмов оптимизация и математического программирования- основ теории управления- компьютерных технологий обработки информации
	Удовлетворительно	Ориентируется в знаниях <ul style="list-style-type: none">- основных понятий и задач системного анализа- моделей и методов принятия решений- механизмов оптимизация и математического программирования- основ теории управления- компьютерных технологий обработки информации
	Неудовлетворительно	Не демонстрирует знания <ul style="list-style-type: none">- основных понятий и задач системного анализа- моделей и методов принятия решений- механизмов оптимизация и математического программирования- основ теории управления- компьютерных технологий обработки информации

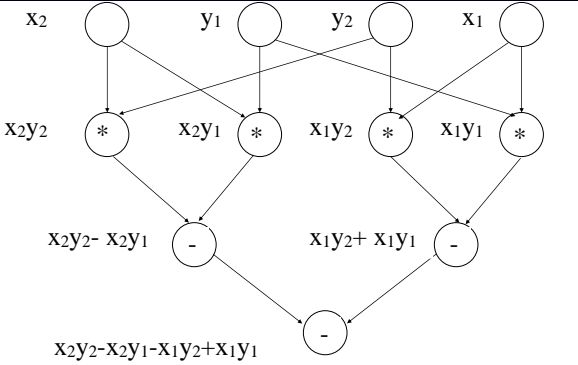
Умения (п.3 РПД):	Отлично	<p>Демонстрирует успешное и систематическое применение умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
	Хорошо	<p>Демонстрирует стабильное применение умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
	Удовлетворительно	<p>Демонстрирует частичное применение умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
	Неудовлетворительно	<p>Не демонстрирует применение умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
Навыки (опыт деятельности) (п.3 РПД):	Отлично	<p>Демонстрирует успешное и систематическое владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными понятиями системного анализа, постановкой задач системного анализа для решения проблем в профессиональной деятельности и научных исследованиях - построением моделей и применением методов принятия решений в

		<p>профессиональной деятельности и научных исследованиях</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмами оптимизация и математического программирования в профессиональной деятельности и научных исследованиях - основами теории управления в профессиональной деятельности и научных исследованиях - компьютерными технологиями обработки информации в профессиональной деятельности и научных исследованиях
	Хорошо	<p>Демонстрирует стабильное владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными понятиями системного анализа, постановкой задач системного анализа для решения проблем в профессиональной деятельности и научных исследованиях - построением моделей и применением методов принятия решений в профессиональной деятельности и научных исследованиях - механизмами оптимизация и математического программирования в профессиональной деятельности и научных исследованиях - основами теории управления в профессиональной деятельности и научных исследованиях - компьютерными технологиями обработки информации в профессиональной деятельности и научных исследованиях
	Удовлетворительно	<p>Демонстрирует частичное владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными понятиями системного анализа, постановкой задач системного анализа для решения проблем в профессиональной деятельности и научных исследованиях - построением моделей и применением методов принятия решений в профессиональной деятельности и научных исследованиях - механизмами оптимизация и математического программирования в профессиональной деятельности и научных исследованиях

		<ul style="list-style-type: none"> - основами теории управления в профессиональной деятельности и научных исследованиях - компьютерными технологиями обработки информации в профессиональной деятельности и научных исследованиях
	Неудовлетворительно	<p>Не демонстрирует владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными понятиями системного анализа, постановкой задач системного анализа для решения проблем в профессиональной деятельности и научных исследованиях - построением моделей и применением методов принятия решений в профессиональной деятельности и научных исследованиях - механизмами оптимизация и математического программирования в профессиональной деятельности и научных исследованиях - основами теории управления в профессиональной деятельности и научных исследованиях - компьютерными технологиями обработки информации в профессиональной деятельности и научных исследованиях

2. Оценочные материалы сформированности компетенций

№ п/п	Проверяемые компетенции	Формулировка оценочного задания	Методические рекомендации по выполнению оценочных заданий
1	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	Приведенный граф «операции-операнды»	<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</p>

		 <p>соответствует вычислительной схеме уравнения.:</p> $S = (x_2 - x_1)(y_2 - y_1)$ $S = (x_2 - x_1) - (y_2 - y_1)$ $S = x_2y_2 - x_2y_1 + x_1y_2 + x_1y_1$ $S = x_2y_2 - x_2y_1 - x_1y_2 + x_1y_1$ $S = x_2y_2 - x_2y_1 - x_1y_2 - x_1y_1$	<p>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>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8</p>	<p>К топологии гиперкуб относится уравнения расчета характеристик:</p> <table border="0" data-bbox="459 896 1023 1904"> <tr> <td>Диаметр</td> <td>Ширина</td> <td>C</td> <td>Стоимость</td> </tr> <tr> <td>$p \log_2 p$</td> <td>бисекции $p/2$</td> <td>вз</td> <td>$p \log_2 p/2$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>зн</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ос</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ть</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ло</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>g_2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>p</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Диаметр</td> <td>Ширина бисекции</td> <td>C</td> <td>Стоимость</td> </tr> <tr> <td>$p \log_2 p$</td> <td>$2 \lfloor \sqrt{p}/2 \rfloor$</td> <td>вз</td> <td>$p-1$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ос</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ть</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ло</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>g_2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>p</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Диаметр</td> <td>Ширина</td> <td>C</td> <td>Стоимость</td> </tr> <tr> <td>$p \log_2 p$</td> <td>бисекции $p/2$</td> <td>вз</td> <td>$p \log_2 p/2$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>зн</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ос</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ть</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$2\sqrt{p}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Диаметр</td> <td>Ширина бисекции</td> <td>C</td> <td>Стоимость</td> </tr> <tr> <td>$p \log_2 p$</td> <td>$2 \lfloor \sqrt{p}/2 \rfloor$</td> <td>вз</td> <td>$2p$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>зн</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ос</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ть</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ло</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>g_2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>p</td> <td></td> </tr> </table>	Диаметр	Ширина	C	Стоимость	$p \log_2 p$	бисекции $p/2$	вз	$p \log_2 p/2$			зн				ос				ть				ло				g_2				p		Диаметр	Ширина бисекции	C	Стоимость	$p \log_2 p$	$2 \lfloor \sqrt{p}/2 \rfloor$	вз	$p-1$			ос				ть				ло				g_2				p		Диаметр	Ширина	C	Стоимость	$p \log_2 p$	бисекции $p/2$	вз	$p \log_2 p/2$			зн				ос				ть				$2\sqrt{p}$		Диаметр	Ширина бисекции	C	Стоимость	$p \log_2 p$	$2 \lfloor \sqrt{p}/2 \rfloor$	вз	$2p$			зн				ос				ть				ло				g_2				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>
Диаметр	Ширина	C	Стоимость																																																																																																																				
$p \log_2 p$	бисекции $p/2$	вз	$p \log_2 p/2$																																																																																																																				
		зн																																																																																																																					
		ос																																																																																																																					
		ть																																																																																																																					
		ло																																																																																																																					
		g_2																																																																																																																					
		p																																																																																																																					
Диаметр	Ширина бисекции	C	Стоимость																																																																																																																				
$p \log_2 p$	$2 \lfloor \sqrt{p}/2 \rfloor$	вз	$p-1$																																																																																																																				
		ос																																																																																																																					
		ть																																																																																																																					
		ло																																																																																																																					
		g_2																																																																																																																					
		p																																																																																																																					
Диаметр	Ширина	C	Стоимость																																																																																																																				
$p \log_2 p$	бисекции $p/2$	вз	$p \log_2 p/2$																																																																																																																				
		зн																																																																																																																					
		ос																																																																																																																					
		ть																																																																																																																					
		$2\sqrt{p}$																																																																																																																					
Диаметр	Ширина бисекции	C	Стоимость																																																																																																																				
$p \log_2 p$	$2 \lfloor \sqrt{p}/2 \rfloor$	вз	$2p$																																																																																																																				
		зн																																																																																																																					
		ос																																																																																																																					
		ть																																																																																																																					
		ло																																																																																																																					
		g_2																																																																																																																					
		p																																																																																																																					
3	<p>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8</p>	<p>Ускорение получаемое при использовании параллельного алгоритма для p процессоров, по сравнению с последовательным вариантом</p>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и постановку вопроса. Установите, все ли данные, необходимые для</p>																																																																																																																				

		<p>выполнения вычислений, определяется 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>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>
4	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	<p>Криптографические протоколы используются, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. участвуют только два участника; 2. участники протокола не доверяют друг другу; 3. пользователь протокола уверен в достоверности информации, получаемой от другого пользователя; 4. требуется подтверждение подлинности участников сеанса связи. 	<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	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	<p>Функция, которая осуществляет сжатие строки чисел произвольного размера в строку чисел фиксированного размера (свертку) называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. хэш-функцией; 2. функцией хэширования; 3. хэш функцией; 	<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,</p>

		<p>4. хэш; 5. хеш.</p>	<p>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. Раскройте понятия «дидактическая система» и «модель обучения».</p>
6	<p>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8</p>	<p>Топологические уравнения в составе моделируемой системы описывают: - зависимость между переменными типа потока и типа потенциала; - условия равновесия фазовых переменных; - аппроксимацию моделей микроуровня; - условия равновесия и непрерывности фазовых переменных.</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>
7	<p>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8</p>	<p>При имитационном моделировании используется математическая модель: - воспроизводящая алгоритм (логику) функционирования исследуемой системы во времени при различных сочетаниях значений параметров системы и внешней среды; - в форме алгебраических, дифференциальных и других уравнений,</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</p>

		<p>связывающих выходные переменные с входными, дополненных системой ограничений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в графической форме, отражающая структуру и связи элементов системы; - в форме дифференциальных уравнений в частных производных с начальными и граничными условиями 	<p>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>
8	<p>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8</p>	<p>Непрерывно-стохастическая модель задается в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $Q=\{W,U,H,Z,R\}$; - $Q=\{W,U,H,Z,R,A\}$; - $Q=\{W,U,R,A\}$; - $Q=\{W,U,H,R,A\}$. 	<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>
9	<p>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8</p>	<p>Обоснование адекватности модели доказывает,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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</p>

		удовлетворяющей точностью, совместимой с целью моделирования	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	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	<p>Проставьте соответствие между названием вида злоумышленных действий и его характеристикой, защита от которых является целью аутентификации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. активный перехват 2. маскарад 3. ренегатство 4. подмена 5. повтор 6. абонент С пересылает документ абоненту А от имени абонента В 7. абонент А заявляет, что не посылал сообщения абоненту В, хотя на самом деле посылал 8. нарушитель перехватывает документы (файлы) и изменяет их 9. абонент С повторяет ранее переданный документ, который абонент А посылал абоненту 10. абонент В изменяет или формирует новый документ и заявляет, что получил его от абонента А 	<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	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	<p>Понятие информационной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - это система, реализующая информационную модель предметной области человеческой деятельности; - это система хранения, обработки, преобразования, передачи, обновления информации с использованием только компьютерной техники; - это система обработки данных, какой либо предметной области со средствами накопления, хранения, обработки, преобразования, передачи, обновления информации с использованием компьютерной и др. техники; - это система, представляющая собой любой объект, который одновременно 	<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</p>

		рассматривается и как единое целое, и как некоторая совокупность разнородных элементов.	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.
12	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	<p>Под автоматом понимают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - некоторое устройство, на которое подаются входные сигналы и снимаются выходные и которое может иметь некоторые внутренние состояния; - это математическая схема, характеризующаяся пятью элементами: множество входных и выходных сигналов, множеством внутренних состояний, функциями входов и переходов; - устройство, у которого множество внутренних состояний, при этом множество входных и выходных сигналов является конечным; - это математическая схема, характеризующаяся пятью элементами: множество входных и выходных сигналов, функциями входов и переходов, начальным состоянием. 	<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>
13	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	<p>Полный факторный эксперимент - это</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксперимент, в котором используются «значимые» факторы; - эксперимент, реализующий все возможные неповторяющиеся комбинации независимых управляемых факторов; - эксперимент, в котором реализуются сочетания половины факторов; - эксперимент, в котором реализуются все возможные сочетания равных факторов. 	<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,</p>

			ответ полученный в общем виде, позволяет судить в значительной степени о правильности самого решения.
14	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	<p>Необходимо выбрать из списка утверждения справедливые для монолитной структуры ядра ОС.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Модули организованы в виде определенной иерархической структуры. 3. Все функциональные компоненты такого ядра имеют доступ ко всем его внутренним структурным данным. 4. При внесении любых изменений (добавление новых функций файловой системы) все модули и подпрограммы ОС необходимо повторно компилировать и переустанавливать 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. 	<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>
15	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	<p>При работе транслятора промежуточные значения могут сохраняться в:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Таблице лексем. 2. Таблице идентификаторов. 3. В форме Бэкуса-Наура. 4. В FAT-таблице 5. В РСВ. 	<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</p>

			степени о правильности самого решения.
16	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8	<p>Для функции распределения двумерной случайной величины выполняется следующее свойство:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $F(x, y)$ — неубывающая функция по каждому аргументу • $F(x, y)$ — убывающая функция по каждому аргументу • $F(x, y)$ — невозрастающая функция по каждому аргументу • $F(x, y)$ — неубывающая функция по одному из аргументов • $F(x, y)$ — невозрастающая функция по одному из аргументов 	<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>
17	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;	<p>Решатель в интеллектуальной системе позволяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. накапливать знания об окружающем систему мире 2. пополнять поступившие знания с помощью логического вывода 3. общаться с человеком на языке, максимально приближенном к естественному человеческому языку 4. получать информацию из каналов, аналогичных тем, которые использует человек при восприятии окружающего мира 	<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	ОПК-1; ОПК-2;	<p>Модель доступа к удаленным данным «файловый сервер», при которой на</p>	<p>Приступая к решению задачи, хорошо вникните в ее смысл и</p>

	ОПК-3;	<p>сервере расположены только данные, характеризуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Высокой сетевой нагрузкой 2. Надежностью хранения данных 3. Низкой стоимостью оборудования 4. Простотой реализации 	<p>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>
19	ОПК-6 ОПК-7	<p>Задание 1 Верно ли утверждение?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Промышленная собственность – это вид интеллектуальной собственности. 2. К полезным моделям относятся художественно конструкторское решение изделия, определяющее его внешний вид. 3. На программу для ЭВМ может быть выдан патент. 4. Права и промышленный образец подтверждаются патентом. 5. Патент удостоверяет исключительное право государства на изобретение. 6. Принудительная лицензия выдается при неиспользовании патентовладельцем изобретения по любым причинам. 7. Авторское свидетельство закрепляет исключительное право автора на изобретение. 8. В патентном законе РФ регламентирован срок проведения экспертизы заявки на изобретение по существу и он составляет 3 года. 9. Исключительное право патентовладельца предполагает 	<p>Для выполнения задания необходимо повторить: патентное право: основы законодательства в области охраноспособных технических решений (изобретения, полезные модели и промышленные образцы) и иных видов промышленной собственности; основы авторского права, лицензии и договоры на объекты интеллектуального права; патентные исследования: содержание, информационные базы данных.</p>

		<p>запрещение использования изобретения другими лицами.</p> <p>10. Программы для ЭВМ являются объектом авторского права и охраняются как произведения литературы.</p>	
20	ОПК-4 ОПК-5	<p>1. Сформулируйте принципы управления научным коллективом.</p> <p>2. Научное исследование (его изложение, а не порядок познания проблемы) имеет Типовую структуру, включающую несколько обязательных, последовательных этапов. Назовите эти этапы, дайте понимание (содержание) их. Почему недопустима иная последовательность этапов?</p> <p>3. Ниже приведены три этапа научного исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методическое решение проблемы; - познание предмета исследования; - методологические решение проблемы. <p>Расположите эти этапы в правильной последовательности и объясните ход рассуждений</p>	<p>Для выполнения задания необходимо повторить материал, представленный в рамках дисциплины «Методология научного исследования и подготовка научных публикаций»</p>

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

Комплектование заданий (вопросов) в экзаменационном билете

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
ФИО

« _____ » _____ 20__ г.

Направление подготовки:
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:
Системный анализ, управление и обработка информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 1

1. Определение понятия «система». Основные понятия теории систем: «элемент». «подсистема», «структура», «связь». Классификация систем. Основные признаки и характерные особенности больших систем.
2. Информационные технологии обработки числовой информации в таблицах.
3. Программирование для систем с передачей сообщений: MPI. Реализации интерфейса программирования MPI. Общие процедуры MPI.

Утвержден на заседании кафедры информатики и вычислительной техники

« _____ » _____ 20 г. протокол № _____

Зав. кафедрой, к.т.н., профессор _____ В.С. Микшина

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
ФИО

« _____ » _____ 20__ г.

Направление подготовки:
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:
Системный анализ, управление и обработка информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 2

1. Закономерности систем: целостность, интегративность, коммуникативность, иерархичность, эквивиальность, историчность, необходимости разнообразия, осуществимости и потенциальной эффективности систем.
2. Классы современных задач, в решении которых используются экспертные оценки. Структура и содержание экспертного анализа. Требования к автоматизированной системе, реализующей технологию экспертного анализа.
3. Архитектура современных GPU. Технология CUDA. Модели и шаблоны программирования с использованием технологии CUDA.

Утвержден на заседании кафедры информатики и вычислительной техники « »
20 г. протокол №

Зав. кафедрой, к.т.н.. профессор _____ В.С. Микшина

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
ФИО

« » 20 г.

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:

Системный анализ, управление и обработка информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 3

1. Понятия: «системный подход», «системные исследования», «системный анализ». Методика системного анализа.
2. Проблемы, возникающие при разработке шкал экспертного оценивания. Основные типы шкал. Качественные и количественные шкалы. Способы качественного оценивания результатов экспертизы; способы количественного оценивания.
3. Основные виды ЭВМ. Принципы фон-Неймана.

Утвержден на заседании кафедры информатики и вычислительной техники
« » 20 г. протокол №

Зав. кафедрой, к.т.н.. профессор _____ В.С. Микшина

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
ФИО

« » 20 г.

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:

Системный анализ, управление и обработка информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 4

1. Управление как процесс: алгоритм управления, структурная схема системы управления. Понятия: «управление», «процесс управления», «система управления», «система автоматического правления (САУ)», «автоматизированная система управления (АСУ)». Задачи, решаемые системами управления.
2. Этапы постановки экспертного опроса. Структурная организация анкеты. Методы проведения опроса экспертов. Основные показатели качества оценок экспертов.
3. Основы авторского права, лицензии и договоры на объекты интеллектуального права;

Утвержден на заседании кафедры информатики и вычислительной техники «__» _____
20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой, к.т.н.. профессор _____ В.С. Микшина

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
ФИО

«__» _____ 20__ г.

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:

Системный анализ, управление и обработка информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет №5

1. Ситуационное моделирование. Имитационное моделирование.
2. Индивидуальные характеристики экспертов: компетентность, креативность, конформизм, конструктивность мышления, достоверность суждений эксперта и т.п. Этапы обработки экспертных оценок.
3. Как повышают производительность компьютеров. Введение в вычисления общего назначения с использованием GPU. Основные архитектурные отличия GPU от CPU.

Утвержден на заседании кафедры информатики и вычислительной техники

«__» _____ 20__ г. протокол №__

Зав. кафедрой, к.т.н.. профессор _____ В.С. Микшина

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
ФИО

«__» _____ 20__ г.

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:

Системный анализ, управление и обработка информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 6

1. Высшие уровни описания систем: символический, теоретико-множественный, абстрактно-алгебраический, топологический.
2. Проверка гипотез в пакете Excel.
3. Организация и принципы управления научным коллективом.

Утвержден на заседании кафедры информатики и вычислительной техники
« » _____ 20 г. протокол № _____

Зав. кафедрой, к.т.н.. профессор _____ В.С. Микшина

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
ФИО

« _____ » _____ 20 ____ г.

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:

Системный анализ, управление и обработка информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет №7

1. Информатизация общества. Признаки информационного общества. Информационные ресурсы. Виды и свойства информационных ресурсов.
2. Унифицированные результаты экспертного оценивания. Синтез обобщенного мнения статистическим методом. Синтез обобщенного мнения алгебраическим методом.
3. Структура традиционных ЭВМ.

Утвержден на заседании кафедры информатики и вычислительной техники « _____ »
20 г. протокол № _____

Зав. кафедрой, к.т.н.. профессор _____ В.С. Микшина

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
ФИО

« _____ » _____ 20 ____ г.

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:

Системный анализ, управление и обработка информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 8

1. Информационные технологии. Виды и свойства.
2. Типы памяти. Модель памяти CUDA.
3. Факторный и кластерный анализ.

Утвержден на заседании кафедры информатики и вычислительной техники «__» _____
20 г. протокол № _____

Зав. кафедрой, к.т.н.. профессор _____ В.С. Микшина

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
ФИО

«__» _____ 20__ г.

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:

Системный анализ, управление и обработка информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 9

Низшие уровни описания систем: логико-математический, теоретико-информационный, динамический, эвристический.

4. Статистическая связь между признаками. Корреляционный анализ. Корреляционный анализ в пакете Excel.
5. Прием/передача сообщений между отдельными процессами. Объединение запросов на взаимодействие. Совмещенные прием/передача сообщений. .

Утвержден на заседании кафедры информатики и вычислительной техники «__» _____
20 г. протокол № _____

Зав. кафедрой, к.т.н.. профессор _____ В.С. Микшина

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
ФИО

«__» _____ 20__ г.

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:

Системный анализ, управление и обработка информации

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 10

1. Кросс-технологии: перевод, реферирование, сканирование и распознавание текстов.
2. Предмет теории экспертного анализа. Выбор или принятие решений. Постановки задач принятия решений. Роль и место человека в принятии решений.
3. Патентное право. Патентные исследования.

Утвержден на заседании кафедры информатики и вычислительной техники « »
 20 г. протокол № _____
 Зав. кафедрой, к.т.н., профессор _____ В.С. Микшина

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 успешные и систематические знания: - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
	Хорошо	Демонстрирует устойчивые знания: - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
	Удовлетворительно	Ориентируется в знаниях - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
	Неудовлетворительно	Не демонстрирует знания - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений

		<ul style="list-style-type: none"> - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
Умения (п.3 РПД):	Отлично	<p>Демонстрирует успешное и систематическое применение умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
	Хорошо	<p>Демонстрирует стабильное применение умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
	Удовлетворительно	<p>Демонстрирует частичное применение умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
	Неудовлетворительно	<p>Не демонстрирует применение умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и задач системного анализа - моделей и методов принятия решений - механизмов оптимизация и математического программирования - основ теории управления - компьютерных технологий обработки информации
Навыки (опыт деятельности) (п.3 РПД):	Отлично	<p>Демонстрирует успешное и систематическое владение:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - основными понятиями системного анализа, постановкой задач системного анализа для решения проблем в профессиональной деятельности и научных исследованиях - построением моделей и применением методов принятия решений в профессиональной деятельности и научных исследованиях - механизмами оптимизация и математического программирования в профессиональной деятельности и научных исследованиях - основами теории управления в профессиональной деятельности и научных исследованиях - компьютерными технологиями обработки информации в профессиональной деятельности и научных исследованиях
	Хорошо	<p>Демонстрирует стабильное владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными понятиями системного анализа, постановкой задач системного анализа для решения проблем в профессиональной деятельности и научных исследованиях - построением моделей и применением методов принятия решений в профессиональной деятельности и научных исследованиях - механизмами оптимизация и математического программирования в профессиональной деятельности и научных исследованиях - основами теории управления в профессиональной деятельности и научных исследованиях - компьютерными технологиями обработки информации в профессиональной деятельности и научных исследованиях
	Удовлетворительно	<p>Демонстрирует частичное владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными понятиями системного анализа, постановкой задач системного анализа для решения проблем в профессиональной деятельности и научных исследованиях - построением моделей и применением методов принятия решений в

		<p>профессиональной деятельности и научных исследованиях</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмами оптимизация и математического программирования в профессиональной деятельности и научных исследованиях - основами теории управления в профессиональной деятельности и научных исследованиях - компьютерными технологиями обработки информации в профессиональной деятельности и научных исследованиях
	Неудовлетворительно	<p>Не демонстрирует владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными понятиями системного анализа, постановкой задач системного анализа для решения проблем в профессиональной деятельности и научных исследованиях - построением моделей и применением методов принятия решений в профессиональной деятельности и научных исследованиях - механизмами оптимизация и математического программирования в профессиональной деятельности и научных исследованиях - основами теории управления в профессиональной деятельности и научных исследованиях - компьютерными технологиями обработки информации в профессиональной деятельности и научных исследованиях

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,	Анализ степени разработанности темы исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2:

	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4		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, ПК-3, ПК-4	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.
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,	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;

	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4		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 объем 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.