

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30» _____ июня _____ 2020 г.

Б4

(Индекс)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Кафедра:

20

Код

Интеллектуальных систем и защиты информации

Наименование кафедры

Направление подготовки: 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника

Направленность программы: Системный анализ, управление и обработка информации
(текстильная и легкая промышленность)

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации

План учебного процесса

Составляющие государственной итоговой аттестации	Трудоемкость		Номер семестра		
	ЗЕТ	часы	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Государственный экзамен	3	108	8		10
Научно-квалификационная работа	6	216	8		10

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по соответствующему направлению подготовки

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности.

1.2. Задачи государственной итоговой аттестации

- оценить степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретенных выпускниками;
- проверить уровень подготовки выпускников к решению профессиональных задач в областях науки, техники, технологии и педагогики, охватывающих совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатацию перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

1.3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
	Планируемые результаты обучения Знать: 1) методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Формулирует основные и нетрадиционные методы решения исследовательских задач описывает методы принятия решений, необходимые для проведения научной работы в области системного анализа, управления и обработки информации (текстильная и легкая промышленность)	НКР
	Уметь: 1) анализировать решения исследовательских и практических задач	Оценивает потенциальные выигрыши/проигрыши реализации всех выбранных научно-исследовательских альтернатив и делает вывод об их оптимальности	
	Владеть: 1) навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Проводит анализ методологических проблем, возникающих при решении поставленных задач и делает выводы по полученным результатам	
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки		
	Планируемые результаты обучения Знать: 1) основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Соотносит основные теории и парадигмы философии и истории к современному состоянию науки и техники в области системного анализа, управления и обработки информации в текстильной, легкой промышленности	Государственный экзамен
	Уметь: 1) использовать положения и категории философии и истории науки для оценивания	Применяет методы научно-исследовательской деятельности при решении поставленных	

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	и анализа различных фактов и явлений	исследовательских задач и анализирует полученные результаты	
	Владеть: 1) навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития	Делает вывод о современном состоянии науки в области системного анализа, управления и обработки информации в текстильной и легкой промышленности и предлагает пути решения проблем	
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
	Планируемые результаты обучения Знать: 1) фазы жизненного цикла научно-технической информации и инструменты его поддержки	Описывает стадии и структуру жизненного цикла информации, а также обосновывает применение технических и программных средств на всех его этапах	НКР
	Уметь: 1) осуществлять совместную работу над научно-исследовательскими проектами	Проводит коллективное обсуждение поставленной задачи, планирование деятельности каждого участника на протяжении всех стадий жизненного цикла научно-исследовательского проекта	
	Владеть: 1) навыками работы с программным обеспечением и сервисами для управления проектами и управления содержимым	Выбирает сетевые и облачные технологии в научно-исследовательских проектах и обосновывает свой выбор	
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
	Планируемые результаты обучения Знать: 1) классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований	Ссылается на традиционные и инновационные научные методы российских и зарубежных ученых при решении поставленной проблемы	НКР
	Уметь: 1) анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения информации и реферирования	Получает и обрабатывает информацию из коллекций научных документов, основываясь на применении эффективных в практическом плане методов поиска, сбора и обработки	
	Владеть: 1) навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации	Осуществляет систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности и делает вывод об их эффективности при решении задач профессиональной деятельности	
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
	Планируемые результаты обучения Знать: 1) этические принципы научных исследований	Формулирует совокупность моральных принципов, которых придерживаются учёные в научной деятельности	НКР
	Уметь: 1) следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта	Осуществляет личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности	
	Владеть: 1) навыками анализа норм профессиональной этики	Разрабатывает кодекс поведения, предписываемый тип отношений работникам в той или иной профессиональной сфере	

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития</p>	Перечисляет особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Государственный экзамен
	<p>Уметь:</p> <p>1) осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях</p>	Формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности	
	<p>Владеть:</p> <p>1) навыками выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>	Определяет приемы и технологии целеполагания, реализации и выбирает критерии оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) методы и технологии описания, хранения и обработки эмпирических данных</p>	Осуществляет качественный и количественный анализ информации о объекте исследования, собранный посредством эмпирических методов	НКР
	<p>Уметь:</p> <p>1) применять основные системные методы при проведении теоретических и эмпирических исследований в области информатики и вычислительной техники в отношении системного анализа в текстильной и легкой промышленности</p>	Осуществляет целенаправленный отбор и использование методологических подходов научных исследований с учетом специфики направленности подготовки в области информатики и вычислительной техники, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий	
	<p>Владеть:</p> <p>1) навыками использования результатов научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности</p>	Анализирует и систематизирует результаты научно-исследовательской работы, осуществляет подготовку презентаций, научных отчетов, публикаций	
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) способы получения новых знаний с использованием информационных технологий</p>	Определяет способы и средства сбора, обработки и передачи информации для получения новых сведений об изучаемом объекте с применением информационно-коммуникационных технологий	НКР
	<p>Уметь:</p> <p>1) применять способы получения научной информации на практике с использованием информационных технологий</p>	Применяет и формулирует понятия, классификация, виды и главные носители научной информации, их преимущества и недостатки	
	<p>Владеть:</p> <p>1) навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умений, с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности</p>	Предоставляет интернет-поиск и анализ полученной научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач в области системного анализа управления и обработки информации в текстильной, легкой промышленности	

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) современные методы исследования, используемые в научной области информатики и вычислительной техники, их достоинства и недостатки</p>	<p>Описывает современные методы исследования, теоретические обоснования, назначения и использования.</p>	НКР
	<p>Уметь:</p> <p>1) предлагать новые методы и подходы для решения задач в области информатики и вычислительной техники</p>	<p>Использует существующие методы решения задач, возникающих в области исследования, и предлагает их усовершенствование в стандартных ситуациях</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>1) навыками подготовки научно-технических отчетов, докладов на конференциях, составления заявок на гранты</p>	<p>Активно и постоянно использует средства презентации научных докладов, автоматизации разработки программных продуктов, мультимедийных технологий</p>	
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) стратегии, тактики, методы и формы организации коллективного взаимодействия в области профессиональной деятельности</p>	<p>Формулирует нормативно-правовые основы, по организации научных коллективов, с учетом специфики в области информатики и вычислительной техники системного анализа, управления и обработки информации</p>	НКР
	<p>Уметь:</p> <p>1) принимать альтернативные варианты решения поставленных научно-исследовательских задач</p>	<p>Анализирует, сравнивает и обосновывает альтернативные методы исследования, предлагаемые коллективом разработчиков</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>1) навыками организации работы исследовательского коллектива с учетом специфики выполняемых исследований</p>	<p>Разрабатывает методические рекомендации и планы работы с коллективом в зависимости от поставленных целей и задач научной работы</p>	
ОПК-5	Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) основные направления, проблемы и методы в области исследования</p>	<p>Осуществляет отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики профиля «Системный анализ, управление и обработка информации» (текстильная и легкая промышленность.)</p>	НКР
	<p>Уметь:</p> <p>1) формулировать, и аргументировано отстаивать научную новизну собственных исследований</p>	<p>Применяет современные информационные технологии поиска информации о результатах исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях и сопоставляет их со своими полученными результатами</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>1) навыками планирования научных исследований в профессиональной деятельности в сфере</p>	<p>Предоставляет разработанный план перспективного развития научного исследования с учетом достижений науки и техники</p>	
ОПК-6	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской		

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>Перечисляет требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях, а также демонстрирует знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР</p>	НКР
	<p>Уметь:</p> <p>1) публично представлять результаты научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Демонстрирует систему приемов и технологий публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности, осуществляет оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>1) навыками выстраивать и проводить анализ патентной и научно-технической информации</p>	<p>Представляет полученные результаты научно-исследовательской работы на высоком уровне, с учетом соблюдения авторских прав</p>	
ОПК-7	Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) современные методы анализа рынка промышленной продукции и тенденций развития рынка продукции</p>	<p>Оценивает полученные данные, основанные на динамике изобретательской активности, анализе динамике патентования изобретений в соответствующей отрасли промышленности</p>	НКР
	<p>Уметь:</p> <p>1) практически использовать полученные знания в сфере защиты интеллектуальной собственности</p>	<p>Осуществляет оформление заявочной документации на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и др. объектов интеллектуальной собственности</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>1) опытом проведения самостоятельных исследований, обоснованием актуальности и практической значимости избранной темы научного исследования</p>	<p>Пользуется аналитическими методами, компилирует информацию, предоставляет отчет о патентных исследованиях и делает вывод об актуальности выбранной темы исследования</p>	
ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p>	<p>Формулирует основные положения закона «Об образовании» и других нормативно-правовых актов в педагогической сфере</p>	Государственный экзамен
	<p>Уметь:</p> <p>1) осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки</p>	<p>Осуществляет методическую работу по проектированию дидактических материалов для проведения учебных занятий с учетом современного уровня техники</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>1) навыками подготовки современного учебно-методического обеспечения дисциплин</p>	<p>Проектирует образовательный процесс в рамках реализации образовательной программы в учебном процессе</p>	

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
ПК-1	Способность применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) классические методы построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также базовые методы разработки и реализации алгоритмов их решения</p>	Описывает применение математических моделей для проведения вычислительных экспериментов и решения оптимизационных задач, с использованием современных вычислительных средств	НКР
	<p>Уметь:</p> <p>1) пользоваться алгоритмами и способами, приводящими к оптимальному решению поставленной задачи, а также аргументировать принятые решения</p>	Разрабатывает и реализует алгоритмы, необходимые для решения поставленных задач в информатике и вычислительной технике	
	<p>Владеть:</p> <p>1) опытом применения алгоритмов интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах</p>	Осуществляет выбор методов и алгоритмов интерактивной интеллектуальной поддержки принятия решений, необходимых при решении задач профессиональной деятельности и обосновывает их эффективность	
ПК-2	Способность проводить теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов ориентированные на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) принципы и методы научных исследований по направлению деятельности</p>	Собирает информацию для проведения системно-информационного анализа, информационного моделирования и компьютерного эксперимента для решения поставленных задач	Государственный экзамен
	<p>Уметь:</p> <p>1) пользоваться методами обработки информации</p>	Координирует деятельность по работе с информацией, включая информационные технологии, необходимые для проведения исследований в области информатики и вычислительных сетей	
	<p>Владеть:</p> <p>1) Навыками подготовки запросов на предоставление необходимых ресурсов</p>	Разрабатывает требования о предоставлении документов и информации, необходимых для осуществления научно-исследовательской работы, с использованием информационного взаимодействия	
ПК-3	Способность планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива		
	<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>1) внутреннюю нормативную документацию в области организации взаимодействия (регламенты, положения и т.п.)</p>	Ссылается на основные принципы и общие положения разработки и утверждения внутренних нормативных документов	НКР
	<p>Уметь:</p> <p>1) пользоваться методами проведения мониторинга</p>	Разрабатывает методику организации и контроля деятельности членов	

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		исследовательского коллектива	
	Владеть: 1) навыками разработки мер по совершенствованию схем взаимодействия по результатам мониторинга	Осуществляет разработку схемы мониторинга системы внутреннего контроля, определяющую эффективность взаимодействия между участниками коллектива	
ПК-4	Способность объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности		
	Планируемые результаты обучения Знать: 1) Нормативные требования в области ресурсного обеспечения научных исследований	Представляет этапы жизненного цикла научных исследований и инновационных разработок по направлениям в области системного анализа, обработки и управления информации	НКР
	Уметь: 1) Пользоваться методами принятия решений	Обосновывает методологию принятия решений в исследовании, базирующиеся на системе научных знаний о методах познания науки и техники	
	Владеть: 1) навыками анализа и оценки эффективности использования ресурсов при реализации исследований	Планирует организационные мероприятия по контролю реализации научно-исследовательской работы	
ПК-5	Способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов		
	Планируемые результаты обучения Знать: 1) порядок разработки и использования примерных или типовых образовательных программ, проведения экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ (в зависимости от реализуемой образовательной программы)	Проводит анализ разработанных образовательных программ и учебно-методических комплексов на соответствие ФГОС и профессиональных стандартов	Государственный экзамен
	Уметь: 1) создавать научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля	Осуществляет подготовку учебно-методических указаний по дисциплине с учетом требований ФГОС, учебного плана и современного уровня науки и техники	
	Владеть: 1) навыками ведения документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ высшего образования	Оценивает порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе государственных образовательных стандартов	

14. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются разделом 6 локального нормативного акта СПбГУПТД

«Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

1.5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется разделом 7 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

2.1. Вид государственного экзамена

По дисциплине Междисциплинарный

2.2. Форма проведения государственного экзамена

Устное собеседование Письменная работа Компьютерное тестирование

2.3. Дисциплины образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и включены в государственный экзамен:

- История и философия науки (УК-2);
- Педагогика высшей школы (ОПК-8);
- Педагогическая психология (УК-6);
- Системный анализ, управление и обработка информации (текстильная и легкая промышленность) (ПК-2);
- Педагогическая практика (УК-2, ОПК-8, ПК-5);
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (ПК-2).

2.4. Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Отлично	В теоретической части работы качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует требованиям, присутствует критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с рекомендованной литературой, источниками. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом, аргументация сопровождается убедительными примерами из практики, сформулированы содержательные выводы. Практическая часть работы выполнена и оформлена правильно и аккуратно, без помарок и исправлений, ход решения задачи и ответ верные, необходимые пояснения представлены.
Хорошо	В теоретической части работы качество исполнения всех элементов задания в основном соответствует требованиям, присутствует разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о самостоятельной работе с рекомендованными источниками. Понятийно-терминологический аппарат использован в основном правильно, аргументация сопровождается примерами. Выводы

	<p>правильны, но присутствует непоследовательность в обосновании своей точки зрения. Встречаются мелкие стилистические и (или) грамматические ошибки, не искажающие смысла работы.</p> <p>Практическая часть работы выполнена и оформлена правильно и аккуратно, присутствуют незначительные поправки и исправления, ход решения задачи и ответ верные, необходимые пояснения представлены.</p>
Удовлетворительно	<p>В теоретической части работы качество исполнения отдельных элементов задания не соответствует требованиям, ответы формальные, рекомендованная обязательная литература не использована. Допущены существенные ошибки в использовании понятийно-терминологического аппарата, аргументация не сопровождается примерами. Выводы в основном правильны, но их обоснование отсутствует. Встречаются многочисленные стилистические и (или) грамматические ошибки, имеются отдельные отступления от правил оформления работы.</p> <p>Практическая часть работы выполнена правильно и оформлена и аккуратно, присутствуют незначительные поправки и исправления, ответ задачи верный, но ход решения и необходимые пояснения не представлены.</p>
Неудовлетворительно	<p>В теоретической части работы отсутствуют один или нескольких обязательных элементов, допущены многочисленные существенные ошибки, нарушены правила оформления работы.</p> <p>Практическая часть работы не выполнена.</p> <p>Предпринята попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).</p>

2.5. Содержание государственного экзамена

2.5.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

№ п/п	Формулировка вопроса
1	Основные понятия теории систем. Определение теории систем. Deskриптивное и конструктивное определение систем. Основные признаки и свойства системы. Классификация систем. Системы управления
2	Элементы системного анализа. Определение системного анализа. Прямая и обратная задачи исследования систем. Словесная постановка задачи. Выбор показателя эффективности. Математическая постановка задачи. Модели и их роль при исследовании систем. Классификация моделей. Моделирование функционирования систем
3	Системный анализ деятельности предприятия. Состав и структура предприятия. Задачи подразделений и показатели, оценивающие их решение. Процесс функционирования предприятия. Показатель эффективности функционирования
4	Признаки и свойства предприятия, как сложной системы. Стратегическая карта целей. Состав и структура системы экономических показателей. Модель экономической деятельности предприятия. Алгоритм расчета показателя эффективности
5	Метод декомпозиции показателя эффективности. Метод оценки предельных значений экономических показателей и использования его для управления предприятием
6	Качественный анализ структуры технологической системы – иерархия, математическое описание процессов, превращений и энергетических переходов
7	Методы идентификации. Корректно и некорректно поставленные задачи. Классификация методов идентификации. Статистический подход к задаче идентификации
8	Задачи и методы принятия решений. Классификация задач выбора решений. Информационно-логическая схема процесса выработки решений. Формирование исходного множества альтернатив. Основные модели предпочтений

9	Схема организации экспертного оценивания. Обработка и анализ ранжировок и попарных сравнений. Обработка и анализ балльных и точечных оценок. Функции выбора, функции полезности, критерии
10	Принятие решений в условиях определенности. Скалярная оптимизация. Общая постановка задачи математического программирования. Задача линейного программирования. Сущность симплексного метода
11	Основные методы решения задачи нелинейного программирования. Методы дискретного математического программирования. Задача динамического программирования. Методический подход и общий алгоритм решения задачи стохастического программирования
12	Многокритериальные задачи принятия решений. Методы принятия решений по векторному показателю. Способы учета важности частных показателей. Базовые методы решения задачи выбора. Технология реализации базовых методов решения задачи выбора по векторному показателю. Парето-оптимальность, схемы компромиссов
13	Принятие решений в условиях неопределенности. Постановки и особенности решения задачи выбора в условиях неопределенности. Эвристические методы и аксиоматические технологии построения функции выбора в условиях стохастического риска
14	Технология принятия решений в условиях поведенческого риска. Технологии принятия решений при отсутствии информации о природе неопределенности и в условиях априорной неопределенности условий проведения операции
15	Математические модели принятия решений. Применение математического аппарата теории массового обслуживания к описанию случайных процессов. Основное содержание методов прогнозирования. Применение теории нечетких множеств для моделирования содержания приближенных и неполных исходных данных об обстановке принятия решений
16	Понятие информации и методы обработки. Ретроспективная и текущая, фактографическая и концептуальная информация. Отличие информации от данных и знаний. Информационные процессы. Характеристики и типы каналов связи. Обработка информации. Принцип "черного ящика". Принятие решений. Защита информации. Компьютерные методы обработки информации
17	Обработка экспертной информации. Проверка компетентности. Построение обобщенной ранжировки объектов. Определение согласованности мнений экспертов. Определение зависимостей между ранжировками. Методы нечеткой логики
18	Количественные и качественные данные. Типы признаков (переменных). Особенности анализа количественных и качественных показателей. Методы обработки статистической информации. Deskриптивный анализ, корреляционный и регрессионный анализ. Факторный анализ, дисперсионный анализ, компонентный анализ. Анализ временных рядов
19	Задачи классификации. Назначение кластерного анализа. Алгоритмы кластеризации. Проблемы кластеризации. Возможности кластерного анализа в исследовании сложных прикладных объектов
20	Дискриминантный анализ: основная цель и вычислительный подход. Возможности дискриминантного анализа в исследовании сложных объектов. Дискриминантные функции
21	Аналитическая обработка информации. Анализ текстов. Технология OLAP. Рубрицирование, семантический анализ. Построение тезаурусов и онтологий
22	Методы интеллектуальной обработки данных. Направление Data Mining. Нейронные сети. Генетические алгоритмы. Эволюционное программирование. Машинное обучение. Решающие деревья
23	Обработка сигналов в задачах управления технологическим оборудованием и контроля качества. Аналоговые и цифровые сигналы. Восстановление, разделение информационных потоков, подавление шумов, сжатие данных, фильтрация. Спектральный анализ сигналов. Преобразование Фурье, вэйвлет-преобразование
24	Обработка двумерной и трехмерной информации. Распознавание изображений и анализ сцен. Предварительная обработка и пространственная фильтрация. Выделение признаков. Классификация. Голографические методы обработки информации
25	Понятия, модели и методы интеллектуальных систем. Проблематика и основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Применение системного подхода, методов и средств искусственного интеллекта в научных исследованиях. Классификация ИИС. Классы задач, решаемые ИИС, и их обобщенные характеристики. Методы и модели представления знаний в ИИС
26	Организация базы знаний. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное)

	знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний
27	Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода. Приобретение знаний. Извлечение знаний из данных. Машинное обучение на примерах. Языки логического программирования
28	Экспертные системы. Определение. Составные части экспертной системы (ЭС): база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.
29	Этапы проектирования ЭС: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. Участники процесса проектирования: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи. Статические и динамические ЭС. Инструментальные средства разработки ЭС
30	Теория нейронных сетей. Биологические и искусственные нейронные сети. Обучение искусственных нейронных сетей. Практические приложения нейронных сетей, примеры использования в отрасли

2.5.2. Варианты типовых контрольных заданий на экзамен

№ п/п	Варианты заданий (условия типовых задач, кейсов)
1	Провести анализ организационной и функциональной структуры предприятия, выявление информационных потоков, построения концептуальной модели ИС
2	Построить модель бизнес-процесса, направленную на оптимизацию организационной структуры
3	Определение зависимости между ранжировками
4	Провести многомерный анализа данных, используя процедуры дисперсионного анализа
5	Провести многомерный анализа данных, используя процедуры факторного и компонентного анализа
6	Выполнить прогнозирование временного ряда
7	Построить фрагмент онтологии предметной области по теме диссертации
8	Выполнить фильтрацию и спектральный анализ сигналов
9	Выделить словарь признаков для распознавания бинарных изображений
10	Выполнить снижение размерности многомерного объекта исследования с помощью пошаговой регрессии. Исследовать поверхность отклика
11	Выполнить комплексный анализ данных об исследуемом объекте с выявлением основных факторов
12	Выполнить процедуру кластерного анализа. Дать интерпретацию результатов
13	Построить правила принадлежности к классам
14	Выполнить структуризацию данных и построить дерево решений
15	Построить продукционное правило для экспертной системы

2.6. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

2.6.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Силич, М.П. Силич— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13987.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Балаганский И.А. Прикладной системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.А. Балаганский— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45429.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Крюков С.В. Системный анализ: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Крюков— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 228 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47127.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Системный анализ в информационных технологиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 176 с.— Режим доступа:

- <http://www.iprbookshop.ru/64570.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Чернышов В.Н. Системный анализ и моделирование при разработке экспертных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Н. Чернышов, А.В. Чернышов— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64571.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Данелян Т.Я. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.Я. Данелян— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10867.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Борисова И.В. Цифровые методы обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Борисова— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 139 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45061.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Федосенков Б.А. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: современные разделы теории управления. Учебное пособие/ Б.А. Федосенков— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61292.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Коробко В.И. Теория управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Коробко— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 383 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15476.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Данилов А.М. Математическое и компьютерное моделирование сложных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Данилов, И.А. Гарькина, Э.Р. Домке— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23100.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Электронный ресурс]: методические указания и задания для самостоятельной работы/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 17 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55156.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Яковлев С.В. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие. Лабораторный практикум/ С.В. Яковлев— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63141.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Берг Д.Б. Системный анализ конкурентных стратегий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.Б. Берг, С.Н. Лапшина— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65984.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Применение теории систем и системного анализа для развития теории инноваций [Электронный ресурс]/ В.Н. Волкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43966.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Системный анализ» [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 21 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17696.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Информационные технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.П. Александровская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61853.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Перухин М.Ю. Технические средства контроля в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Ю. Перухин, В.П. Ившин— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический

университет, 2009.— 147 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63487.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Управление непрерывными и дискретными процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Бобцов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2010.— 175 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68722.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами [Электронный ресурс]/ Д.А. Новиков— Электрон. текстовые данные.— М.: МПСИ, 2005.— 584 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8487.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Машунин Ю.К. Теория управления. Математический аппарат управления в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.К. Машунин— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16954.html>.— ЭБС «IPRbooks»

11. Методы оптимизации и теории управления [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «Методы оптимизации», «Математические методы теории управления»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 18 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22891.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2.6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для успешного прохождения государственного экзамена

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks. (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД (<http://publish.sutd.ru>)

2.6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Перед экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена, а также сообщается состав экзаменационной комиссии и процедура проведения государственного экзамена (вопросы и задания представлены в п. 2.5).

Порядок проведения государственного экзамена заключается:

студент получает билет, содержащий два вопроса и одно практикоориентированное задание, а также чистые листы бумаги формата А4 со штампом кафедры для составления ответов на вопросы и задание;

на подготовку к ответу дается 3 часа. На экзамене разрешается пользоваться справочной литературой. Студент приходит на экзамен со своими письменными чертёжными принадлежностями;

во время проведения государственного экзамена студенту запрещается иметь при себе и использовать средства связи;

ответы на вопросы, представленные в письменном виде, проверяются членами комиссии;

в случае, если комиссии необходимо получить устные пояснения, экзаменуемый отвечает комиссии;

результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения.

3. НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ДИССЕРТАЦИЯ) И НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ ЕЕ РЕЗУЛЬТАТАХ

3.1. Вид научно-квалификационной работы

Индивидуальная

Групповой проект

3.2. Основные направления и тематики научно-квалификационных работ

- совершенствование методов обработки информации в области исследования свойств материалов текстильной и легкой промышленности;
- совершенствование методов системного анализа и компьютерного прогнозирования свойств материалов текстильной и легкой промышленности на основе математического моделирования;
- разработка компьютерных технологий прогнозирования свойств материалов текстильной и легкой промышленности;
- разработка систем принятия решений на основе качественного и количественного анализа данных;
- разработка алгоритмического обеспечения для нужд текстильной и легкой промышленности;
- проектирование и разработка информационных систем текстильной и легкой промышленности;
- разработка программных модулей для интеграции компьютерных приложений в текстильной и легкой промышленности

3.3. Организация руководства научно-квалификационной работой

К выполнению научно-квалификационной работы допускаются обучающиеся, сдавшие все экзамены и зачеты, прошедшие педагогическую практику, практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, выполнившие исследования в рамках научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, предусмотренные учебным планом.

Приказом ректора университета (не позднее 6 месяцев до начала ГИА) по представлению кафедры за студентом закрепляется тема научно-квалификационной работы, и назначаются руководители научно-квалификационных работ. Руководителями могут быть наиболее опытные преподаватели и научные сотрудники университета, а также сотрудники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий.

Задание на НКР составляется руководителем, утверждается заведующим кафедрой и выдается студенту перед началом преддипломной практики.

Руководитель НКР осуществляет организационное и методическое руководство работой студентов.

Руководитель научно-квалификационной работы:

- составляет задание на научно-квалификационную работу;
- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика работы на весь период научно-квалификационной работы;
- рекомендует студенту необходимую основную и дополнительную литературу, справочные и другие источники по теме;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием, консультации, проверяет правильность полученных результатов, осуществляет проверку текста НКР на предмет объема заимствований в системе «Антиплагиат»;
- пишет отзыв о работе студента в процессе выполнения НКР;
- дает рекомендации по подготовке к защите НКР.

По предложению руководителя научно-квалификационной работы в случае необходимости кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам научно-квалификационной работы за счет лимита времени, отведенного на руководство научно-квалификационной работы.

Консультантами по отдельным разделам научно-квалификационной работы могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также высококвалифицированные специалисты и научные работники других учреждений и предприятий. Консультанты проверяют соответствующую часть выполненной студентом работы и визируют ее.

3.4. Критерии оценки результатов представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Отлично	<p>Тема НКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>Материал НКР изложен грамотно и логично, разделы работы обоснованы и взаимосвязаны. НКР полностью соответствует заданию и всем его составляющим, качество полученных результатов соответствуют заявленным. НКР является завершённой работой, оригинальность текста составляет более 75%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Структура доклада отражает логику положений, выносимых на защиту, регламент выступления соблюдается.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования.</p> <p>Ответы на вопросы даны полные, точные, аргументированные, демонстрируют всестороннее владение тематикой НКР и научную эрудицию.</p>
Хорошо	<p>Тема НКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>Результаты исследования в НКР изложены грамотно, но выявлены нарушения системности изложения, повторы, неточности. Недостаточно обоснованы выводы и рекомендации, неочевиден выбор методов исследования; объем первой (теоретической) главы превышен.</p> <p>НКР является завершённой работой, оригинальность текста составляет более 70%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы в целом оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Не полностью выполнены требования к регламенту, обоснованности выбора положений, выносимых на защиту.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования, но имеются несущественные замечания к качеству презентации и демонстрационных материалов и их соответствию докладу.</p> <p>Ответы на вопросы даны не в полном объеме, слабо использован категориальный аппарат.</p>
Удовлетворительно	<p>Задание выполнено не полностью, имеется дисбаланс составных элементов НКР в сторону увеличения первой (теоретической) главы.</p> <p>Информация преобразуется не корректно (нарушена размерность, сопоставимость, применение формул; расчеты выполнены частично, выводы отсутствуют). Отсутствует системность описания методики проведения исследования.</p> <p>НКР является завершённой работой, авторский вклад составляет более 55%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены с нарушениями требований ГОСТ 7.32-2001 «Отчет по НИР».</p> <p>В докладе не обоснованы положения, выносимые на защиту, нарушена логическая последовательность и аргументация. Превышен регламент выступления.</p> <p>Низкое качество презентации и демонстрационных материалов, отмечено недостаточное владение разнообразными способами преобразования данных и их визуализации.</p> <p>Ответы на вопросы содержат ошибки, повторы, демонстрируют слабое владение понятийным аппаратом и методами аргументации.</p>
Неудовлетворительно	<p>Содержание НКР не соответствует заданию, имеются существенные ошибки в расчетах, примененных методах преобразования информации и баз данных, отсутствуют библиографические ссылки в тексте. Заявленные цели работы не достигнуты, недостаточно обоснованы все структурные элементы</p>

	<p>работы и отсутствует связь между ними. НКР является не завершенной работой, авторский вклад составляет менее 55%. Нарушен регламент, (имеются ошибки в использовании профессиональных терминов) обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме НКР, есть ошибки в представленном материале. Ответы на поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.</p>
--	---

3.5. Требования к научно-квалификационной работе, научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и порядку их выполнения

3.5.1 Требования к содержанию, объему и структуре научно-квалификационной работы

НКР обучающегося представляется в виде специально подготовленной рукописи, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки. 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.

НКР имеет следующую структуру:

- титульный лист по установленной форме,
- оглавление;
- текст НКР, включающий в себя введение, основную часть, заключение.

Введение к НКР включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы научного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст НКР подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении НКР излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы. Текст НКР также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

- список литературы.

3.5.2 Требования к содержанию, объему и структуре научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

По основным результатам подготовленной НКР готовится научный доклад объемом до 1 авторского листа.

В тексте научного доклада излагаются основные идеи, теоретические обобщения и основные результаты, полученные обучающимся в процессе исследовательской работы, представленные в НКР и опубликованные в рецензируемых научных изданиях, показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, результат их внедрения в науку и практику.

Научный доклад имеет следующую структуру:

- титульный лист по установленной форме,
- общая характеристика работы, где необходимо отразить: актуальность темы, цель и задачи работы, объект и предмет исследования, теоретическую и методологическую основы исследования, материалы исследования, обоснованность и достоверность результатов исследования, научную новизну работы, теоретическую и практическую значимость исследования, структуру работы;
- основные положения, выносимые на защиту;
- выводы и рекомендации;
- основные научные публикации по теме НКР и апробацию работы.

3.5.3 Правила оформления научно-квалификационной работы и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Научно-квалификационная работа и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы должны соответствовать правилам, изложенным в ГОСТ 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

3.6. Порядок выполнения научно-квалификационной работы, научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и подготовки текста научного доклада для размещения в ЭБС

Подготовка научно-квалификационной работы включает оформление документов и материалов, связанных с ее защитой, подготовку к выступлению на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК) и саму процедуру защиты научной работы.

Полностью оформленная НКР представляется научному руководителю, который дает письменное заключение на работу (отзыв). Отзыв подытоживается указанием на степень соответствия НКР требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам аспирантуры.

НКР аспирантов подвергается обязательному рецензированию. Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой работа выполнена. Рецензент должен оценить актуальность избранной темы, провести квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой диссертации, самостоятельность проведенных работ, наличие собственной точки зрения, умение пользоваться методами научного исследования, степень обоснованности выводов и рекомендаций, достоверность полученных результатов, их новизну и практическую значимость, а также дать оценку работы по пятибалльной системе. Кроме того, отмечаются недостатки работы. Объем рецензии – 1–2 страницы. Этот документ зачитывается на заседании ГАК при обсуждении результатов защиты работы.

Содержание рецензии доводится до сведения автора работы не позже чем за два дня до защиты с тем, чтобы заранее подготовить ответы по существу сделанных рецензентом замечаний.

Законченная работа вместе с заключением руководителя и рецензией специалиста представляется в ГАК.

За месяц до защиты НКР текст работы направляется руководителю для проверки оригинальности работы в системе «Антиплагиат-ВУЗ». Для НКР аспирантуры процент оригинального текста допускается не менее 85 %. Результаты проверки в системе «Антиплагиат» указываются в отзыве руководителя НКР и выполняется подготовка текста НКР для размещения в ЭБС. Все разделы НКР, включая титульную страницу и приложения, собираются в один файл. На вложенном в конверт диске должны быть представлены:

1. файл формата Word (doc, docx) с текстом НКР;
2. файл формата pdf с текстом НКР;
3. презентация работы в формате PowerPoint;
4. анкета выпускника.

3.7. Процедура представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

К защите аспирант готовит конспект доклада и компьютерную презентацию, в которой демонстрируются основные положения и результаты работы.

Ответы на замечания, которые содержатся в отзыве официального рецензента, готовятся в письменном виде.

Защита НКР происходит публично на заседании ГАК. Председатель комиссии представляет аспиранта и тему его работы. Затем следует доклад аспиранта о проделанной работе (не более 20 минут).

После доклада председателем зачитывается отзыв руководителя, рецензия и аспирант отвечает на сделанные замечания. Затем проходит научная дискуссия с участием членов ГАК, подводятся итоги и принимается решение об оценке работы. При успешной защите выносится решение о присвоении выпускнику степени «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

3.8. Рекомендации обучающимся по подготовке научно-квалификационной работы и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

3.8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Силич, М.П. Силич— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13987.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Балаганский И.А. Прикладной системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.А. Балаганский— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45429.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Крюков С.В. Системный анализ: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Крюков— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 228 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47127.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Системный анализ в информационных технологиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64570.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Чернышов В.Н. Системный анализ и моделирование при разработке экспертных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Н. Чернышов, А.В. Чернышов— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64571.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Данелян Т.Я. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.Я. Данелян— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10867.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Борисова И.В. Цифровые методы обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Борисова— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 139 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45061.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Федосенков Б.А. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: современные разделы теории управления. Учебное пособие/ Б.А. Федосенков— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61292.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Коробко В.И. Теория управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Коробко— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 383 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15476.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Данилов А.М. Математическое и компьютерное моделирование сложных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Данилов, И.А. Гарькина, Э.Р. Домке— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23100.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Электронный ресурс]: методические указания и задания для самостоятельной работы/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 17 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55156.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Яковлев С.В. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие. Лабораторный практикум/ С.В. Яковлев— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63141.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Берг Д.Б. Системный анализ конкурентных стратегий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.Б. Берг, С.Н. Лапшина— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65984.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Применение теории систем и системного анализа для развития теории инноваций [Электронный ресурс]/ В.Н. Волкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43966.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Системный анализ» [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 21 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17696.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Информационные технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.П. Александровская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61853.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Перухин М.Ю. Технические средства контроля в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Ю. Перухин, В.П. Ившин— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009.— 147 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63487.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Управление непрерывными и дискретными процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Бобцов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2010.— 175 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68722.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами [Электронный ресурс]/ Д.А. Новиков— Электрон. текстовые данные.— М.: МПСИ, 2005.— 584 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8487.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Машунин Ю.К. Теория управления. Математический аппарат управления в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.К. Машунин— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16954.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Методы оптимизации и теории управления [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «Методы оптимизации», «Математические методы теории управления»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 18 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22891.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для успешного прохождения аттестационного испытания

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks. (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД (<http://publish.sutd.ru>)

3.8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Оценивание результатов освоения образовательной программы при защите НКР регламентируется Положением СПбГУПТД о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.