

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»

Кафедра «Информационные технологии и защита информации»

СОГЛАСОВАНО  
председатель ГЭК по образовательной  
программе ОП ВО  
главный инженер ЕИВЦ Структурное  
Подразделение ГВЦ филиал ОАО «РЖД»



/А.М. Потапов/

«11» 11 2016 г

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
и связям с производством

 / Е. А. Мальгин

«23» 11 2016 г

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Уровень высшего образования  
МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Информационные системы и технологии на транспорте»  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

Квалификация  
магистр

Форма обучения  
Очная, заочная

Екатеринбург  
2016

## СОДЕРЖАНИЕ:

1	Общие положения.....	3
2	Структура государственной итоговой аттестации и ее объем .....	3
3	Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (ОП).....	4
4	Государственный экзамен.....	16
5	Выпускная квалификационная работа.....	17
5.1	Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите ВКР .....	17
5.2	Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии .....	17
5.3	Примерный перечень тем ВКР .....	17
5.4	Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания.....	18
5.5	Перечень источников литературы.....	65
5.6	Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы .....	67
6	Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации .....	78
7	Информационные ресурсы, поисковые системы, базы данных .....	80
	Приложение 1. Фонд оценочных средств .....	82

## **1 Общие положения**

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы 09.04.02. «Информационные системы и технологии», разработанной в Уральском государственном университете путей сообщения, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), и оценка уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию присваивается квалификация магистр.

Процедура организации и проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию образовательных программ, включая формы государственных аттестационных испытаний, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению государственной итоговой аттестации, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов государственной итоговой аттестации, а также особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в университетском комплексе Уральского государственного университета путей сообщения (далее УрГУПС или университет) единые по университету и закреплены в Положении ПЛ 2.3.23 – 2015 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

## **2 Структура государственной итоговой аттестации и ее объем**

Государственная итоговая аттестация по данной образовательной программе проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Государственная итоговая аттестация проводится для очной формы в 4 семестре согласно календарного учебного графика. Для заочной формы в 5 семестре согласно календарного учебного графика. Объем ГИА составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### **3 Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (ОП)**

Требования к результатам освоения образовательной программы (ОП) магистратуры условиям ее реализации и срокам освоения определяется ФГОС по направлению подготовки 09.04.02. «Информационные системы и технологии», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1402.

Выпускник, освоивший программу магистратуры в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

*а) научно-исследовательская деятельность:*

– сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

– разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;

– разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов;

– моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

– постановка и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;

– анализ результатов проведения экспериментов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций;

– прогнозирование развития информационных систем и технологий;

*б) проектная деятельность:*

– разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости;

– концептуальное проектирование информационных систем и технологий;

– подготовка заданий на проектирование компонентов информационных систем и технологий на основе методологии системной инженерии;

– выбор и внедрение в практику средств автоматизированного проектирования;

– унификация и типизация проектных решений;

*в) инновационная деятельность:*

– формирование новых конкурентоспособных идей;

– разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач;

– воспроизводство знаний для практической реализации новшеств;

Результатами освоения ОП ВО являются сформированные у выпускника знания, умения, навыки (владения) в соответствии с выбранными видами деятельности ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02. «Информационные системы и технологии» (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты освоения ОП ВО

Компетенция		Результаты освоения ОП ВО
Код	Содержание	
1	2	3
Общекультурные		
ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знать: Формы и виды научно-исследовательской деятельности, специфику делового научного общения, достаточный объем лексического и грамматического материал для изучения информационных источников на иностранном языке(английский). Уметь использовать полученные знания в профессиональной деятельности и

		<p>межличностном общении, формулировать цель исследования, использовать лексику иностранного языка для общения с представителями страны изучаемого языка</p> <p>Владеть способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, навыками работы с источниками информации на русском иностранном языке;</p>
ОК-2	<p>способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: Современные методы исследования информационных систем и технологий, критерии эффективности и ограничения их применимости;</p> <p>Уметь: обосновывать принятые решения по действиям в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за них с учетом выделенных рисков факторов.</p> <p>Владеть навыками моделирования информационных систем и технологий</p>
ОК-3	<p>умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения</p>	<p>Знать: правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, функциональные особенности устных и письменных текстов научно-технического характера</p> <p>Уметь: читать оригинальную литературу на иностранном языке в области информационных систем и технологий оформлять извлеченную из источников информацию в виде рефератов, тезисов аннотаций для формирования научного доклада.</p> <p>Владеть: навыками делового общения на русском и иностранном языках в рамках области профессиональной деятельности – информационных систем и технологий на транспорте;</p>
ОК-4	<p>использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p>	<p>Знать: Особенности организации проектных и исследовательских работ, методы управления проектом;</p> <p>Уметь; составлять программы теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>Владеть</p>

		Методами организации работы в малых коллективах.
ОК-5	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	<p>Знать:</p> <p>виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии, программ организационного развития и изменений, и меры по обеспечению их реализации</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять аудит рисков на предприятиях транспортной отрасли</p> <p>Владеть:</p> <p>способностью разрабатывать организационно-управленческие решения в условиях риска</p>
ОК-6	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>Знать:</p> <p>основные виды информационных источников для научных исследований, методы сбора и обработки информации в сети Internet, области применения геоинформационных систем в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь:</p> <p>применять механизмы исследования и их модификации в смежных областях знаний</p> <p>выполнять поиск исходных данных для геоинформационных и аналитических систем</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками работы с источниками информации представленных в различной форме, методикой работы над рукописью исследования, особенностями подготовки и оформления с точки зрения заимствования информации, функционалом ГИС</p>
ОК-7	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	<p>Знать:</p> <p>технологии управления и эксплуатации коммутаторов и маршрутизаторов сетей передачи данных предприятия, требования, применяемые при разработке локальных вычислительных сетей, основные нормативные документы, регламентирующие управление и эксплуатации сетевого оборудования</p> <p>Уметь:</p> <p>конфигурировать интерфейсы коммутатора и маршрутизатора</p> <p>настраивать статическую и динамическую маршрутизацию,</p> <p>проводить анализ сетевой и</p>

		<p>административной среды, разрабатывать структуру доменной сети предприятия</p> <p>Владеть:</p> <p>системой команд Cisco IOS, навыками работы со средствами идентификации источников сетевых неисправностей и их разрешением, методикой разработки проектной документации для организации сетевой инфраструктуры на предприятии</p>
Общепрофессиональные		
ОПК-1	<p>способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>Знать:</p> <p>Область применения методов линейного программирования и теории игр;</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать методы решения задач линейного программирования в зависимости от начальных условий;</p> <p>Владеть:</p> <p>методами и алгоритмами линейного программирования при моделировании информационных систем</p>
ОПК-2	<p>культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p>	<p>Знать:</p> <p>сущность исследовательской деятельности и научного творчества;</p> <p>Уметь:</p> <p>формировать ссылки и цитировать информацию в рукописи, выполнять многофакторный анализ обрабатываемой информации</p> <p>Владеть:</p> <p>методологией научных исследований в профессиональной деятельности</p>
ОПК-3	<p>способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности</p>	<p>Знать:</p> <p>методы трассировки знаний в рамках изучаемого курса, принципы оценивания знаний и умений, основные требования к научной гипотез;</p> <p>Уметь:</p> <p>выполнять тестирование теоретических и практических знаний формулировать научно-техническую проблему исследования, формулировать гипотезы;</p> <p>Владеть:</p> <p>методиками исследования в области профессиональной деятельности</p>



		навыками внедрения результатов исследования, интерфейсом и диалоговым окном среды netacad.com
ОПК-4	владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	<p>Знать:</p> <p>Профессиональную терминологию на иностранном языке(английский) в области информационных систем и технологий, в объеме достаточном для формулирования и описания проблемы исследования;</p> <p>Уметь:</p> <p>извлекать информацию из аутентичных текстов, производить логические операции (аргументирование, обобщение, вывод), излагать, отстаивать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке с соблюдением норм речевого этикета и правил научно-профессионального общения</p> <p>Владеть:</p> <p>стратегиями и приемами организации самостоятельной научно-познавательной деятельности на иностранном языке</p>
ОПК-5	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	<p>Знать:</p> <p>стек протоколов TCP/IP, информационную технологию "клиент-сервер", протоколы удаленного доступа к сетевому оборудованию современные информационные технологии доступа и хранения данных в Internet;</p> <p>Уметь:</p> <p>выполнять удаленное подключение к активному сетевому оборудованию по протоколу SSH, выполнять анализ сетевого трафика локальной сети передачи данных, подключать облачные сервисы;</p> <p>Владеть:</p> <p>пользовательским интерфейсом терминала удаленного доступа Putty, пользовательским интерфейсом сниффера Wireshark. приемами поиска информации в сети Internet, технологиями совместной работы в сети Internet</p>
ОПК-6	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и	<p>Знать:</p> <p>Методологию научного исследования, методы аналитического поиска и описания предметной области;</p> <p>Уметь:</p> <p>применять логические принципы построения гипотез и доказательств,</p>

	представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	выполнять поиск пакетов заданного протокола средствами диагностики и администрирования и анализировать содержимое пакета по определенным критериям Владеть: навыками построения логически корректных рассуждений и доказательств, методикой представления информации в аналитических отчетах
Профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры: а) проектная деятельность(проектно-конструкторская):		
ПК-1	умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости	Знать: направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий; методы прогнозирования эффективности функционирования информационных систем; методы оценки затрат и рисков. жизненный цикл и результаты этапов жизненного цикла информационной системы, методологии проектирования информационной системы Уметь: описывать объект автоматизации, формировать техническое задание, выполнять эскизное проектирование, оценивать эффективность функционирования информационных систем. Владеть: навыками комплексного анализа информационных систем и автоматизированных систем на соответствие установленным требованиям. методами описания информационного, технического и программного обеспечения ГИС;
ПК-2	умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем	Знать: классификацию информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем этапы проектирования; модели, методы, стандарты и инструменты интеграции при построении и сопровождении геоинформационных систем Уметь: формировать требования к проектированию систем, использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании геоинформационных систем;,, проводить

		<p>сборку информационной системы из готовых компонентов, проводить выбор исходных данных для проектирования геоинформационных систем адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками формирования требований к техническому проекту</p> <p>выбором решений для проекта</p> <p>методами оценки качества технического проекта</p>
<b>б) проектная деятельность (проектно-технологическая):</b>		
ПК-3	<p>умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем</p>	<p>Знать:</p> <p>теоретические основы машинного обучения</p> <p>методы оптимизации, используемые при проектировании информационных систем, методы экспертного оценивания</p> <p>Уметь:</p> <p>выполнять кластеризацию данных, выполнять поиск ассоциативных связей между данными</p> <p>Владеть:</p> <p>методикой обучения с учителем</p>
<b>в) научно-исследовательская деятельность</b>		
ПК-7	<p>способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>Знать:</p> <p>методы сбора, обработки научно-технической информации, по тематике исследований современные технологии хранения данных и оборудование, их реализующее</p> <p>Уметь:</p> <p>последовательно осуществлять сбор, обработку научно-технической информации</p> <p>настраивать современные проблемно-ориентированных прикладные программные средства, анализировать и систематизировать информацию по тематике исследований. выбирать способ резервирования информации</p> <p>Владеть:</p> <p>методом экспертных оценок при выборе лучшего варианта, технологией RAID массивов</p>
ПК-8	<p>умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных</p>	<p>Знать:</p> <p>особенности объектов профессиональной деятельности с точки зрения хранения и управления данными, включая виртуальную среду с использованием</p>

	<p>моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации,</p>	<p>технологий ЕМС, теоретические и экспериментальные модели объектов современных корпоративных информационных систем на транспорте; интерфейс пользователя ArcGis</p> <p>Уметь</p> <p>выполнять геобработку данных применять информационную технологию сетей хранения и передачи данных на объектах профессиональной деятельности с использованием технологии ЕМС, разрабатывать теоретические и экспериментальные модели объектов корпоративных информационных систем на транспорте;</p> <p>Владеть</p> <p>методикой построения отказоустойчивых и надежных архитектур систем хранения на технологиях ЕМС, оценкой теоретических и экспериментальных моделей объектов корпоративных информационных систем на транспорте.</p>
--	--	---

	дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	
ПК-9	умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	Знать: жизненный цикл аналитики данных, фазы типичного аналитического цикла, критически важные задачи, которые возникают во время каждой фазы цикла Уметь: использовать методы R-программирования при первичном анализе данных, выполнять анализ данных и визуализацию с помощью R-программирования; Владеть: системой команд языка программирования R
ПК-10	умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Знать: начальные условия моделирования, достигаемые параметры при моделировании способы оценки результата моделирования стандартные библиотеки и интерфейс среды разработки Microsoft Visual Studio, Уметь: моделировать сетевой трафик с заданными параметрами, выполнять моделирования сети передачи данных в симуляторе Cisco Packet Tracer Владеть: навыками разработки теоретических элементов интерфейса информационных систем в среде Microsoft Visual Studio,
ПК-11	умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов	Знать: законы распределения случайных величин, их центральные моменты, способы оценки, теорию и методы аналитика и статистического моделирование больших данных.  Уметь: работать с симулятором компьютерных сетей, выполнять выбор кандидата на основе наивного байесовского классификатора, категоризация с помощью кластеризации методом k-средних

		Владеть: методикой оценки кандидата
ПК-12	способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	<p>Знать:</p> <p>способы визуализации и ограничения способов визуализации данных, методы выбора способов визуализации данных в зависимости от выбранной стратегии анализа</p> <p>Уметь:</p> <p>выполнять обработку результатов анализа</p> <p>выполнять выделение ключевых моментов с помощью визуализации</p> <p>формировать отчеты для заказчика с помощью визуализации и выделения ключевых моментов анализа</p> <p>Владеть:</p> <p>технологией визуализации больших данных</p>
ПК-13	способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	<p>Знать:</p> <p>методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, архитектуры информационных систем, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, принципы адаптации,</p> <p>Уметь:</p> <p>давать оценку конфигурационным свойствам системы и составлять рекомендации по ее масштабированию и защите</p> <p>выполнять прогноз поведения информационной системы на определенный период с заданной точностью</p> <p>Владеть:</p> <p>методикой анализа современных информационных вычислительных сетей и систем, методикой прогнозирования феномена "большие данные"</p>
г) инновационная деятельность		
ПК-14	способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем	<p>Знать:</p> <p>сущность инноваций и их классификацию, последовательность этапов разработки и реализации инновации, методы оценки эффективности инновации</p> <p>Уметь:</p> <p>понимать сущность ТРИЗ и излагать ее своими словами;</p> <p>Владеть:</p> <p>методологией поиска решений</p>

		изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма решения изобретательских задач);
ПК-15	способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач	Знать: методы инновационного управления; Уметь: использовать традиционные методы решения нестандартных задач, использовать инновационные методы решения нестандартных задач, использовать диверсифицированные методы решения нестандартных задач Владеть: навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельностью при планировании, организации, внедрении инновационных изменений, контроле и оценке эффективности их результатов
ПК-16	готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств	Знать: Нормативно-правовую базу в интеллектуальной собственности и патентного права. Уметь: Организовать режим коммерческой тайны на предприятии; Владеть: способностью планировать, организовывать и руководить процессом внедрения технологических и продуктовых инноваций
<b>Дополнительные профессиональные компетенции</b>		
ДПК-1	способность выбрать и обосновать структуру, принципы организации, комплекс средств и технологий обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры	Знать: правовые и организационные основы системы транспортной безопасности; состав сил и средств обеспечения транспортной безопасности. основы безопасности инфраструктуры хранения данных на объектах транспортной инфраструктуры Уметь: оценивать критерии и необходимость применения технических средств защиты информации на объектах транспортной инфраструктуры в зависимости от характеристик объекта защиты. Владеть: навыками анализа нормативных правовых документов в сфере транспортной безопасности.

#### **4 Государственный экзамен**

Государственный экзамен не предусмотрен.



## **5 Выпускная квалификационная работа**

### **5.1 Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите ВКР**

Требования к структуре, оформлению, порядку выполнения, критериям оценки, представлению к защите выпускной квалификационной работы - единые по университету, закреплены в стандарте университета СТО 2.3.5-2016 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки».

### **5.2 Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии**

Процедура защиты ВКР, регламент работы государственной экзаменационной комиссии - единые по университету, закреплены в Положении ПЛ 2.3.23 – 2015 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры».

### **5.3 Примерный перечень тем ВКР**

Научно-исследовательская деятельность:

- Исследование отказоустойчивых топологий сети передачи данных;
- Исследование характера нагрузки, систем хранения данных предприятия;
- Исследование особенностей миграции виртуальных машин в резервном ЦОДе предприятия;

Проектная:

- Технический проект корпоративной сети передачи данных предприятия;
- Технический проект отказоустойчивой корпоративной информационной системы предприятия;
- Технический проект центра обработки данных крупного провайдера Internet –услуг.

Инновационная:

- Применение технологии Big Data при анализе социальных сетей;
- Применение геоинформационных систем при анализе маршрутов движения автотранспорта в крупных городах;
- Применение облачных вычислений для обеспечения катастрофоустойчивости информационной инфраструктуры предприятия.

#### **5.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания**

При оценивании результатов выполнения и защиты ВКР используются критерии оценивания компетенций (таблица 2) и общие критерии оценки ВКР (таблица 3).

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

Критерии выставления оценок по количеству набранных баллов на защите ВКР:

86-100 баллов – «Отлично» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки специалиста. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме. Отзыв руководителя и внешняя рецензия – положительные, с оценкой не ниже «хорошо». Компетенции сформированы на эталонном уровне в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 2.

76-85 баллов – «Хорошо» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена грамотно с достаточным обоснованием самостоятельности разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны не в полном объеме. Отзыв руководителя и внешняя рецензия – положительные, с оценкой не ниже «хорошо». Формирование компетенций достигает продвинутого уровня в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 2.

61-75 баллов – «Удовлетворительно» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания квалификационной работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. В процессе защиты показана достаточная подготовка к профессиональной деятельности, но при защите квалификационной работы

отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки выпускника университета. Отзыв руководителя и внешняя рецензия – положительные, с оценкой не ниже «удовлетворительно». Освоен пороговый уровень формирования компетенций в соответствии с результатами оценивания компетенции, представленными в таблице 2.

0-60 баллов – «Неудовлетворительно» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне и ограниченным изложением содержания работы и неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной комиссии, ответов не последовало. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии имеются существенные замечания. Сформированный уровень компетенций недостаточен для получения положительной оценки по результатам оценивания компетенции, представленных в таблице 2

Таблица 2

Код компетенции/ общие критерии оценки ВКР	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/ уровни сформированности компетенции
ОК-1	способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Четко сформулированы цель и задачи ВКР Представленная в ВКР информация систематизирована и структурирована. Присутствует логика в изложении содержания ВКР. Приведен подробный анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач. Быстро и уверенно отвечает на поставленные вопросы комиссии. Способен вести диалог на иностранном языке по тематике исследования. Уверенно отстаивает свою точку зрения.	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		Четко сформулированы цель и задачи ВКР.	4 (хорошо) / 2 уровень

		<p>Представленная в ВКР информация систематизирована и структурирована</p> <p>Присутствует логика в изложении содержания ВКР.</p> <p>В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач.</p> <p>Быстро и уверенно отвечает на поставленные вопросы комиссии.</p>	(продвинутый)
		<p>Нечетко сформулированы цель и задачи ВКР.</p> <p>Представленная в ВКР информация недостаточно систематизирована и не структурирована.</p> <p>Логика в изложении содержания ВКР присутствует фрагментарно.</p> <p>В целом успешный, но не систематически осуществляемый анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач.</p> <p>Частично справляется с поставленными вопросами комиссии.</p>	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		<p>Не сформулированы цель и задачи ВКР.</p> <p>Представленная в ВКР информация не систематизирована и не структурирована.</p> <p>Отсутствует логика в изложении содержания ВКР.</p> <p>Отсутствует анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач.</p> <p>Не справляется с поставленными вопросами комиссии.</p>	2 (неудовл.)

ОК-2	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ВКР имеет положительную внешнюю рецензию и отзыв научного руководителя; Процент оригинальности текста ВКР более 80% Представлена заявка на изобретение, полезную модель, программное обеспечение	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		ВКР имеет положительную внешнюю рецензию и отзыв научного руководителя; Процент оригинальности текста ВКР более 75%	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
		ВКР имеет положительную внешнюю рецензию и отзыв научного руководителя; Процент оригинальности текста ВКР более 70%	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		ВКР не имеет положительную внешнюю рецензию; Процент оригинальности текста ВКР ниже 70%	2 (неудовл.)
ОК-3	умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	При процедуре защиты ВКР магистрант четко и ясно формулирует цели и задачи ВКР, Имеет навык ведения диалога на тему соответствующую тематике ВКР, как на русском, так и на английском языке. В презентационном материале и тексте пояснительной записки ВКР грамотно и корректно использованы фразы как на русском, так и на английском языке.	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		При процедуре защиты ВКР магистрант четко и ясно формулирует цели и задачи ВКР, Навык ведения диалога на тему соответствующую тематике ВКР, как на русском, так и на английском языке. не ярко выражен. В	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)

		презентационном материале и тексте пояснительной записки ВКР грамотно и корректно использованы фразы как на русском, так и на английском языке.	
		При процедуре защиты ВКР магистрант четко и ясно формулирует цели и задачи ВКР, Навык ведения диалога на тему соответствующую тематике ВКР, как на русском, так и на английском языке выражен слабо В презентационном материале и тексте пояснительной записки ВКР не всегда грамотно и корректно использованы фразы как на русском, так и на английском языке.	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		При процедуре защиты ВКР магистрант плохо формулирует цели и задачи ВКР, Навык ведения диалога на тему соответствующую тематике ВКР, как на русском, так и на английском языке выражен слабо или отсутствует В презентационном материале и тексте пояснительной записки ВКР не грамотно и корректно использованы фразы как на русском, так и на английском языке.	2 (неудовл.)
ОК-4	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Пояснительная записка ВКР четко отражает жизненный цикл проекта: стадии, этапы. результаты исследования. Техническое задание содержит раздел, регламентирующий состав и сроки работ по выполнению проекта, необходимые кадровые и технические ресурсы. При процедуре защиты	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)

		ВКР магистрант владеет практикой демонстрации стадий, этапов и задействованных ресурсов проекта в виде графиков Ганта, циклограмм и т.п.	
		Пояснительная записка ВКР четко отражает жизненный цикл проекта: стадии, этапы. результаты исследования. Техническое задание содержит раздел, регламентирующий состав и сроки работ по выполнению проекта. Необходимые кадровые и технические ресурсы отражены не полностью. При процедуре защиты ВКР магистрант владеет практикой демонстрации стадий, этапов и задействованных ресурсов проекта в виде графиков Ганта, циклограмм и т.п.	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
		Пояснительная записка ВКР отражает жизненный цикл проекта: стадии, этапы. результаты исследования. Техническое задание содержит раздел, регламентирующий состав и сроки работ по выполнению проекта. Необходимые кадровые и технические ресурсы отражены не полностью или отсутствуют. При процедуре защиты ВКР магистрант слабо владеет практикой демонстрации стадий, этапов и задействованных ресурсов проекта в виде графиков Ганта, циклограмм и т.п.	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		Пояснительная записка ВКР не отражает жизненный цикл проекта: стадии, этапы. результаты исследования. Техническое задание не содержит	2 (неудовл.)

		раздел, регламентирующий состав и сроки работ по выполнению проекта. Необходимые кадровые и технические ресурсы отражены отсутствуют. При процедуре защиты ВКР магистрант не владеет практикой демонстрации стадий, этапов и задействованных ресурсов проекта в виде графиков Ганта, циклограмм и т.п.	
ОК-5	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	В рамках ВКР дано понятие риска, рассмотрены актуальные риски предложена оригинальная методика аудита риска для выбранных параметров объекта исследования.	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		В рамках ВКР дано понятие риска, рассмотрены актуальные риски обоснованна типовая методика аудита риска для выбранных параметров объекта исследования.	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
		В рамках ВКР дано понятие риска, рассмотрены актуальные риски Использована типовая методика аудита риска для выбранных параметров объекта исследования без сравнительного анализа.	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		В рамках ВКР дано понятие риска, рассмотрены актуальные риски Аудит риска не выполнялся.	2 (неудовл.)
ОК-6	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	При формировании аналитического раздела ВКР использованы реальные данные полученные магистрантом лично. Сбор данных выполнен при помощи специализированного программного обеспечения и/или технических средств. Достоверность полученных данных и их источник подтверждены в отзыве	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)



		научного руководителя и положительной внешней рецензии на ВКР.	
		При формировании аналитического раздела ВКР использованы реальные данные полученные магистрантом лично. Сбор данных частично выполнен при помощи специализированного программного обеспечения и/или технических средств. Достоверность полученных данных и их источник подтверждены в отзыве научного руководителя и положительной внешней рецензии на ВКР.	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
		При формировании аналитического раздела ВКР использованы реальные данные полученные магистрантом лично. Сбор данных выполнен без применения специализированного программного обеспечения и/или технических средств. Достоверность полученных данных и их источник подтверждены в отзыве научного руководителя и положительной внешней рецензии на ВКР.	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		При формировании аналитического раздела ВКР использованы общеизвестные данные Сбор данных выполнен без применения специализированного программного обеспечения и/или технических средств. Достоверность полученных данных и их источник не подтверждены в отзыве научного руководителя и положительной внешней рецензии на ВКР.	2 (неудовл.)

ОК-7	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	Магистрант имеет регистрацию в «Сетевой академии Cisco», выполнил итоговую лабораторную работу по части 2 курса CCNA не ниже 75% с первой попытки, сертификат соответствия получен.	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		Магистрант имеет регистрацию в «Сетевой академии Cisco», выполнил итоговую лабораторную работу части 2 курса CCNA ниже 75% с первой попытки сертификат соответствия не получен.	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
		Магистрант имеет регистрацию в «Сетевой академии Cisco», выполнил итоговую лабораторную работу по части 2 курса CCNA ниже 60% с первой попытки сертификат соответствия не получен.	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		Магистрант имеет регистрацию в «Сетевой академии Cisco», не выполнил итоговую лабораторную работу по части 2 курса CCNA .	2 (неудовл.)
ОПК-1	способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	В пояснительной записке ВКР приведены сведения о использовании методов и алгоритмов линейного программирования при моделировании информационных систем и технологий в экстремальных условиях эксплуатации. Применение алгоритмов обосновано, Получен конечный результат моделирования. Результат измеряем и адекватен условиям моделирования	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		В пояснительной записке ВКР приведены сведения о использовании методов и алгоритмов линейного программирования при	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)

		моделировании информационных систем и технологий в не типовых условиях эксплуатации . Применение алгоритмов обосновано, Получен конечный результат моделирования. Результат измеряем и адекватен условиям моделирования	
		В пояснительной записке ВКР приведены сведения о использовании методов и алгоритмов линейного программирования при моделировании информационных систем и технологий в типовых условиях эксплуатации . Применение алгоритмов обосновано, Получен конечный результат моделирования. Результат измеряем и адекватен условиям моделирования	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		В пояснительной записке ВКР не приведены сведения о использовании методов и алгоритмов линейного программирования при моделировании информационных систем и технологий в типовых условиях эксплуатации .	2 (неудовл.)
ОПК-2	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	В пояснительной записке ВКР приведена методология научного исследования предметной области. Сформулированы цели и критерии анализа. Разработаны программа и методика теоретического исследования. Предложен план практической работы над научной проблемой предметной области	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		В пояснительной записке ВКР приведена методология научного исследования предметной области. Сформулированы цели и критерии анализа.	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)

		Разработаны программа и методика теоретического исследования. Недостаточно разработан план практической работы над научной проблемой предметной области	
		В пояснительной записке ВКР приведена методология научного исследования предметной области. Сформулированы цели и критерии анализа. Разработаны программа и методика теоретического исследования.	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		В пояснительной записке ВКР не приведена методология научного исследования предметной области.	2 (неудовл.)
ОПК-3	способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	Магистрант имеет регистрацию в «Сетевой академии Cisco», выполнил итоговое тестирование по части 2 курса CCNA не ниже 75% с первой попытки, сертификат соответствия получен.	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		Магистрант имеет регистрацию в «Сетевой академии Cisco», выполнил итоговое тестирование по части 2 курса CCNA ниже 75% с первой попытки сертификат соответствия не получен.	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
		Магистрант имеет регистрацию в «Сетевой академии Cisco», выполнил итоговое тестирование по части 2 курса CCNA ниже 60% с первой попытки сертификат соответствия не получен.	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		Магистрант имеет регистрацию в «Сетевой академии Cisco», не выполнил итоговое тестирование по части 2 курса CCNA .	2 (неудовл.)

ОПК-4	владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	При процедуре защиты ВКР магистрант четко и ясно формулирует цели и задачи ВКР, правильно использует актуальную терминологию на английском языке. Навык ведения диалога на тему соответствующую тематике ВКР на английском языке ярко выражен В презентационном материале и тексте пояснительной записки ВКР грамотно и корректно использованы термины и фразы на английском языке.	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		При процедуре защиты ВКР магистрант четко и ясно формулирует цели и задачи ВКР, правильно использует актуальную терминологию на английском языке. Навык ведения диалога на тему соответствующую тематике ВКР на английском языке выражен недостаточно сильно В презентационном материале и тексте пояснительной записки ВКР грамотно и корректно использованы термины и фразы на английском языке.	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
		При процедуре защиты ВКР магистрант четко и ясно формулирует цели и задачи ВКР, не всегда правильно использует актуальную терминологию на английском языке. Навык ведения диалога на тему соответствующую тематике ВКР на английском языке выражен слабо В презентационном материале и тексте пояснительной записки ВКР не всегда грамотно и корректно использованы	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)

		термины и фразы на английском языке.	
		При процедуре защиты ВКР магистрант плохо формулирует цели и задачи ВКР, не всегда правильно использует актуальную терминологию на английском языке. Навык ведения диалога на тему соответствующую тематике ВКР на английском языке отсутствует В презентационном материале и тексте пояснительной записки ВКР не всегда грамотно и корректно использованы термины и фразы на английском языке.	2 (неудовл.)
ОПК-5	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Магистрант имеет регистрацию на портале студента в «EMC Academic Associate», выполнил итоговое тестирование по курсу ЕАА-001-0214-RU Information Storage and Management (ISMv2) не ниже 75% с первой попытки, сертификат соответствия получен.	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		Магистрант имеет регистрацию на портале студента в «EMC Academic Associate», выполнил итоговое тестирование по курсу ЕАА-001-0214-RU Information Storage and Management (ISMv2) ниже 75% с первой попытки, сертификат соответствия не получен.	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
		Associate», выполнил итоговое тестирование по курсу ЕАА-001-0214-RU Information Storage and Management (ISMv2) ниже 60% с первой попытки, сертификат соответствия не получен.	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)

		Associate», не выполнил итоговое тестирование по курсу EAA-001-0214-RU Information Storage and Management (ISMv2),, сертификат соответствия не получен.	2 (неудовл.)
ОПК-6	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Основные результаты ВКР опубликованы в сборнике научных трудов конференций вуза/кафедры и/или в рецензируемом журнале	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		Основные результаты ВКР опубликованы в сборнике научных трудов конференций вуза	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
		Основные результаты ВКР не опубликованы в сборнике научных трудов конференций вуза, но предоставлена программа конференции с участием магистранта и получена положительная рецензия научного руководителя на публикацию	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		Основные результаты ВКР не опубликованы в сборнике научных трудов конференций вуза, не предоставлена программа конференции с участием магистранта	2 (неудовл.)
ПК-1	умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости	В составе ВКР есть: 1. Методология проектирования информационной системы или технологии. 2. Выполнен структурный или объектный анализ предметной области. определена концепция проектирования. 3. Сформулировано техническое задание; 4. Выполнено эскизное проектирование информационной	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)

		<p>системы в нотациях Гейн-Сарсона или UML;</p> <p>5. Рассмотрен аспект применения геоинформационных систем в рамках проекта.</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология проектирования информационной системы или технологии.</li> <li>2. Выполнен структурный или объектный анализ предметной области. определена концепция проектирования.</li> <li>3. Сформулировано техническое задание;</li> <li>4. Выполнено эскизное проектирование информационной системы в нотациях Гейн-Сарсона или UML;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)</p>
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология проектирования информационной системы или технологии.</li> <li>2. Выполнен структурный или объектный анализ предметной области. определена</li> </ol>	<p>3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)</p>



		<p>концепция проектирования.</p> <p>3. Сформулировано техническое задание;</p> <p>4. Выполнено эскизное проектирование информационной системы в нотациях Гейн-Сарсона или UML. Отсутствует сравнительный анализ вариантов проектирования.;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Методология проектирования информационной системы или технологии.</p> <p>2. Выполнен структурный или объектный анализ предметной области. определена концепция проектирования.</p> <p>3. Сформулировано техническое задание;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	2 (неудовл.)
ПК-2	умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем	<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Методология проектирования информационной системы, учитывающая вариантность решения.</p> <p>2. Выполнен структурный или объектный анализ предметной области.</p>	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)

		<p>определен набор концепций проектирования.</p> <p>3. Сформулировано техническое задание, учитывающее требования адаптации;</p> <p>4. Выполнено эскизное проектирование информационной системы в нотациях Гейн-Сарсона или UML;</p> <p>5. Выполнено техническое проектирование..</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Методология проектирования информационной системы, учитывающая вариантность решения.</p> <p>2. Выполнен структурный или объектный анализ предметной области. определен набор концепций проектирования.</p> <p>3. Сформулировано техническое задание, не учитывающее требования адаптации;</p> <p>4. Выполнено эскизное проектирование информационной системы в нотациях Гейн-Сарсона или UML;</p> <p>5. Выполнено техническое проектирование..</p>	<p>4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)</p>

		При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология проектирования информационной системы, учитывающая вариантность решения.</li> <li>2. Выполнен структурный или объектный анализ предметной области. определен набор концепций проектирования.</li> <li>3. Сформулировано техническое задание, учитывающее требования адаптации;</li> <li>4. Выполнено эскизное проектирование информационной системы в нотациях Гейн-Карсона или UML;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология проектирования информационной системы, учитывающая вариантность решения.</li> <li>2. Выполнен структурный или объектный анализ предметной области. определена концепция</li> </ol>	2 (неудовл.)

		<p>проектирования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Сформулировано техническое задание, учитывающее требования адаптации;</li> <li>4. Выполнено эскизное проектирование информационной системы в нотациях Гейн-Сарсона или UML;</li> <li>5. Выполнено техническое проектирование..</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
ПК-3	<p>умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем</p>	<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ методов машинного обучения.</li> <li>2. Сформулирован критерий выбора алгоритма машинного обучения в рамках выполняемого проекта</li> <li>3. Сформулированы принципы экспертного оценивания. Дана сравнительная характеристика;</li> <li>4. Показаны области применения методов при разработке новых методов проектировании информационных систем;</li> <li>5. Предложена модель новой информационной системы.</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата</p>	<p>5 (отлично) /3 уровень (эталонный)</p>

		исследования с использованием средств мультимедиа	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ методов машинного обучения.</li> <li>2. Сформулирован критерий выбора алгоритма машинного обучения в рамках выполняемого проекта</li> <li>3. Сформулированы принципы экспертного оценивания. Дана сравнительная характеристика;</li> <li>4. Показаны области применения методов при разработке новых методов проектировании информационных систем;</li> <li>5. Предложенная модель новой информационной системы не содержит методов оптимизации..</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ методов машинного обучения.</li> <li>2. Сформулирован критерий выбора алгоритма машинного обучения в рамках выполняемого проекта</li> <li>3. Сформулированы принципы</li> </ol>	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)

		<p>экспертного оценивания. Дана сравнительная характеристика;</p> <p>4. Показаны области применения методов при разработке новых методов проектировании информационных систем;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ методов машинного обучения.</li> <li>2. Сформулирован критерий выбора алгоритма машинного обучения в рамках выполняемого проекта</li> <li>3. Сформулированы принципы экспертного оценивания. Дана сравнительная характеристика;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	2 (неудовл.)
ПК-7	способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Литературный обзор предметной области, содержащий русскоязычные и иностранные источники.</li> <li>2. По тексту пояснительной записки выполнены ссылки на источники;</li> </ol>	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)

		<p>3. Рассмотрена суть метод экспертных оценок и их прикладной аспект.</p> <p>4. В проектной части рассмотрены технологии хранения данных и их архивирования;</p> <p>5. На примере системы хранения данных проектируемой информационной системы рассмотрен способ резервирования данных на RAID массивах.</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Литературный обзор предметной области, содержащий русскоязычные и иностранные источники.</p> <p>2. По тексту пояснительной записки выполнены ссылки на источники;</p> <p>3. Рассмотрена суть метод экспертных оценок и их прикладной аспект.</p> <p>4. На примере системы хранения данных проектируемой информационной системы рассмотрен способ резервирования данных на RAID массивах.</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата</p>	<p>4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)</p>

		исследования с использованием средств мультимедиа	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Литературный обзор предметной области, содержащий русскоязычные и иностранные источники.</li> <li>2. По тексту пояснительной записки выполнены ссылки на источники;</li> <li>3. Рассмотрена суть метод экспертных оценок и их прикладной аспект.</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Литературный обзор предметной области, содержащий русскоязычные и иностранные источники.</li> <li>2. По тексту пояснительной записки выполнены ссылки на источники;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	2 (неудовл.)
ПК-8	умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение,	<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание объекта профессиональной деятельности соответствующее профилю ОП ВО;</li> <li>2. Исследована существующая система хранения</li> </ol>	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)



	<p>приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики</p>	<p>данных, сделаны выводы о целесообразности ее дальнейшей эксплуатации;</p> <p>3. Исследована возможность применения геоинформационных систем в рамках модернизации производства;</p> <p>4. Выполнен проект отказоустойчивой и надежной архитектуры системы хранения данных на базе технологий известных вендеров (ЕМС);</p> <p>5. Предложено решение по развертыванию сегмента корпоративной информационной системы на объекте профессиональной деятельности, соответствующего профилю ОП ВО.</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p></p>
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Описание объекта профессиональной деятельности соответствующее профилю ОП ВО;</p> <p>2. Исследована существующая система хранения данных, сделаны выводы о целесообразности ее дальнейшей эксплуатации;</p>	<p>4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)</p>

	информационного общества	<p>3. Выполнен проект отказоустойчивой и надежной архитектуры системы хранения данных на базе технологий известных вендеров (ЕМС);</p> <p>4. Предложено решение по развертыванию сегмента корпоративной информационной системы на объекте профессиональной деятельности, соответствующего профилю ОП ВО.</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Описание объекта профессиональной деятельности соответствующее профилю ОП ВО;</p> <p>2. Исследована существующая система хранения данных, сделаны выводы о целесообразности ее дальнейшей эксплуатации;</p> <p>3. Выполнен проект архитектуры системы хранения данных на базе технологий известных вендеров (ЕМС);</p> <p>4. Предложено решение по развертыванию сегмента корпоративной</p>	<p>3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)</p>

		<p>информационной системы на объекте профессиональной деятельности, соответствующего профилю ОП ВО.</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание объекта профессиональной деятельности соответствующее профилю ОП ВО;</li> <li>2. Исследована существующая система хранения данных, сделаны выводы о целесообразности ее дальнейшей эксплуатации;</li> <li>3. Исследована возможность применения геоинформационных систем в рамках модернизации производства;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	2 (неудовл.)
ПК-9	<p>умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем</p>	<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования исходных данных предметной области, выполненный методом наивного байесовского</li> </ol>	<p>5 (отлично) /3 уровень (эталонный)</p>

	и технологий	<p>классификатора;</p> <p>2. Определены целевая функция и точность прогнозирования параметров информационной системы.</p> <p>3. При работе над аналитическим разделом используется программное обеспечение Hadoop Ecosystem;</p> <p>4. При визуализации обработанных данных использован язык программирования R;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа.</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Раздел аналитического исследования исходных данных предметной области, выполненный методами кластеризации;</p> <p>2. Определены целевая функция и точность прогнозирования параметров информационной системы.</p> <p>3. При работе над аналитическим разделом используется программное обеспечение Hadoop Ecosystem;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с</p>	<p>4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)</p>

		использованием средств мультимедиа	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования исходных данных предметной области, выполненный методами кластеризации;</li> <li>2. Определены целевая функция и точность прогнозирования параметров информационной системы.</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования исходных данных предметной области, выполненный методами кластеризации;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	2 (неудовл.)
ПК-10	умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования параметра(ов) предметной области, выполненный методами имитационного и/или программного моделирования;</li> <li>2. Определены начальные и</li> </ol>	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)

		<p>граничные условия моделирования;</p> <p>3. При работе над результатом моделирования используется программное обеспечение Microsoft Visual Studio и/или Cisco Packet Tracer;</p> <p>4. При визуализации элементов интерфейса информационных систем использована среда разработки Microsoft Visual Studio,</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Раздел аналитического исследования параметра(ов) предметной области, выполненный методами имитационного и/или программного моделирования;</p> <p>2. Определены начальные и граничные условия моделирования;</p> <p>3. При работе над результатом моделирования используется программное обеспечение Microsoft Visual Studio и/или Cisco Packet Tracer;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата</p>	<p>4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)</p>

		исследования с использованием средств мультимедиа	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования параметра(ов) предметной области, выполненный методами имитационного и/или программного моделирования;</li> <li>2. Определены начальные и граничные условия моделирования;</li> <li>3. При работе над результатом моделирования используется теоретическая модель.</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования параметра(ов) предметной области, выполненный методами имитационного и/или программного моделирования;</li> <li>2. Определены начальные и граничные условия моделирования;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	2 (неудовл.)

ПК-11	умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов	<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования исходных данных выполненный методами математической статистики;</li> <li>2. При анализе данных выполнена их кластеризация и исключен тренд;</li> <li>3. Разработана программа и методика проведения эксперимента;</li> <li>4. Рассмотрено применение самообучающихся алгоритмов.</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования исходных данных выполненный методами математической статистики;</li> <li>2. При анализе данных выполнена их кластеризация и исключен тренд;</li> <li>3. Разработана программа и методика проведения эксперимента;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)



		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования исходных данных выполненный методами математической статистики;</li> <li>2. Разработана программа и методика проведения эксперимента;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования исходных данных выполненный методами математической статистики;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	2 (неудовл.)
ПК-12	способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	<p>Наличие научной публикации по теме ВКР.</p> <p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования исходных данных выполненный методами математической статистики;</li> <li>2. Рассмотрены стратегии анализа данных, сформулирован критерий анализа;</li> <li>3. Сформулирована</li> </ol>	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)

		<p>целевая функция, выбран критерий оптимизации</p> <p>4. Разработана программа и методика проведения эксперимента;</p> <p>5. Рассмотрено применение языка программирования R при визуализации данных исследования.</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>Наличие научной публикации по теме ВКР. В составе ВКР есть:</p> <p>1. Раздел аналитического исследования исходных данных выполненный методами математической статистики;</p> <p>2. Рассмотрены стратегии анализа данных, сформулирован критерий анализа;</p> <p>3. Сформулирована целевая функция, выбран критерий оптимизации</p> <p>4. Разработана программа и методика проведения эксперимента;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)</p>

		<p>Наличие научной публикации по теме ВКР. В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования исходных данных выполненный методами математической статистики;</li> <li>2. Рассмотрены стратегии анализа данных, сформулирован критерий анализа;</li> <li>3. Сформулирована целевая функция, выбран критерий оптимизации</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)</p>
		<p>Наличие научной публикации по теме ВКР. В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования исходных данных выполненный методами математической статистики;</li> <li>2. Рассмотрены стратегии анализа данных, сформулирован критерий анализа;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>2 (неудовл.)</p>

ПК-13	способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Раздел аналитического исследования тенденций развития рассматриваемых информационных систем и технологий ;</li> <li>6. Рассмотрены стратегии и критерии анализа данных, сформулирован результат исследования;</li> <li>7. Выбраны методы прогнозирования, определена точность прогноза;</li> <li>8. Разработана программа и методика обследования объекта;</li> <li>9. Рассмотрено применение теории больших данных для анализа данных исследования.</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования тенденций развития рассматриваемых информационных систем и технологий ;</li> <li>2. Рассмотрены стратегии и критерии анализа данных, сформулирован результат исследования;</li> </ol>	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)

		<p>3. Выбраны методы прогнозирования, определена точность прогноза;</p> <p>4. Разработана программа и методика обследования объекта;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Раздел аналитического исследования тенденций развития рассматриваемых информационных систем и технологий ;</p> <p>2. Рассмотрены стратегии и критерии анализа данных, сформулирован результат исследования;</p> <p>3. Выбраны методы прогнозирования, определена точность прогноза;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)</p>
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Раздел аналитического исследования тенденций развития рассматриваемых информационных систем и технологий ;</p> <p>2. Рассмотрены</p>	<p>2 (неудовл.)</p>

		<p>стратегии и критерии анализа данных, сформулирован результат исследования;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
ПК-14	<p>способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем</p>	<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования рынка информационных систем и технологий определенной прикладной направленности;</li> <li>2. Выполнен патентный поиск по тематике исследования;</li> <li>3. Рассмотрены понятийный аппарат и инновационный подход к разработки информационной системы;</li> <li>4. Выбраны инновационные методы сформулирован результат;</li> <li>5. Показан принцип поиска решений изобретательских задач в рамках исследования.</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>5 (отлично) /3 уровень (эталонный)</p>
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел аналитического исследования рынка информационных</li> </ol>	<p>4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)</p>

		<p>систем и технологий определенной прикладной направленности;</p> <p>2. Выполнен патентный поиск по тематики исследования;</p> <p>3. Рассмотрены понятийный аппарат и инновационный подход к разработки информационной системы;</p> <p>4. Выбраны инновационные методы сформулирован результат;.</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Раздел аналитического исследования рынка информационных систем и технологий определенной прикладной направленности;</p> <p>2. Выполнен патентный поиск по тематики исследования;</p> <p>3. Рассмотрены понятийный аппарат и инновационный подход к разработки информационной системы;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		<p>В составе ВКР есть:</p> <p>1. Раздел</p>	2 (неудовл.)

		<p>аналитического исследования рынка информационных систем и технологий определенной прикладной направленности;</p> <p>2. Выполнен патентный поиск по тематики исследования;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
ПК-15	<p>способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач</p>	<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитический обзор методов принятия решений;</li> <li>2. Рассмотрен понятийный аппарат инновационного управления;</li> <li>3. Разработана технология внедрения инновационных изменений в область операционного контроля объекта исследования;</li> <li>4. Выбраны инновационные методы решения не стандартных задач сформулирован результат;</li> <li>5. Выбраны диверсифицированные методы решения стандартных задач сформулирован результат;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>5 (отлично) /3 уровень (эталонный)</p>



		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитический обзор методов принятия решений;</li> <li>2. Рассмотрен понятийный аппарат инновационного управления;</li> <li>3. Разработана технология внедрения инновационных изменений в область операционного контроля объекта исследования;</li> <li>4. Выбраны инновационные методы решения не стандартных задач сформулирован результат;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)</p>
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитический обзор методов принятия решений;</li> <li>2. Рассмотрен понятийный аппарат инновационного управления;</li> <li>3. Разработана технология внедрения инновационных изменений в область операционного контроля объекта исследования;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)</p>
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитический</li> </ol>	<p>2 (неудовл.)</p>

		<p>обзор методов принятия решений;</p> <p>2. Рассмотрен понятийный аппарат инновационного управления;</p> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	
ПК-16	<p>готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств</p>	<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитический обзор действующей нормативно-правовой базы в области интеллектуальной собственности</li> <li>2. Разработана технология внедрения продуктовых инноваций на объект исследования</li> <li>3. Рассмотрены предпосылки по введению режима коммерческой тайны на объекте исследования;</li> <li>4. Выбраны инновационные методы решения стандартных задач сформулирован результат;</li> <li>5. Выбраны инновационные методы решения не стандартных задач сформулирован результат;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>5 (отлично) /3 уровень (эталонный)</p>

		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитический обзор действующей нормативно-правовой базы в области интеллектуальной собственности</li> <li>2. Разработана технология внедрения продуктовых инноваций на объект исследования</li> <li>3. Рассмотрены предпосылки по введению режима коммерческой тайны на объекте исследования;</li> <li>4. Выбраны инновационные методы решения стандартных задач сформулирован результат;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	<p>4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)</p>
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитический обзор действующей нормативно-правовой базы в области интеллектуальной собственности</li> <li>2. Разработана технология внедрения продуктовых инноваций на объект исследования</li> <li>3. Рассмотрены предпосылки по введению режима коммерческой тайны на объекте исследования;</li> </ol>	<p>3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)</p>

		При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа	
		<p>В составе ВКР есть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитический обзор действующей нормативно-правовой базы в области интеллектуальной собственности</li> <li>2. Рассмотрены предпосылки по введению режима коммерческой тайны на объекте исследования;</li> </ol> <p>При проведении процедуры защиты организована демонстрация результата исследования с использованием средств мультимедиа</p>	2 (неудовл.)
ДПК-1	способность выбрать и обосновать структуру, принципы организации, комплекс средств и технологий обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры	<p>Ориентируется в нормативных правовых актах, нормативных методических документах в области обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры.</p> <p>В ВКР присутствуют выводы о возможности применения полученных результатов на объектах транспортной инфраструктуры, а также предложены элементы возможных решений по применению полученных в ВКР результатов на объектах транспортной инфраструктуры.</p>	5 (отлично) / 3 уровень (эталонный)
		Ориентируется в нормативных правовых актах, нормативных методических документах в области обеспечения	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)

		информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры. В ВКР отсутствуют выводы о возможности применения полученных результатов на объектах транспортной инфраструктуры.	
		Демонстрирует осведомленность об особенностях обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры.	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
		Не демонстрирует осведомленности об особенностях обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры.	2 (неудовл.)

Величина общих критериев оценивания приведенных в Табл. 3 варьируется от 0 до 10 баллов.

Таблица 3 – Общие критерии оценивания ВКР

Наименование общего критерия	Критерии оценивания	Оценка (в баллах)/ уровень
Актуальность и обоснование выбора темы	Тема актуальна, выбор темы обоснован, результаты могут быть внедрены на производстве	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Тема актуальна, выбор темы обоснован, после незначительной доработки результаты могут быть внедрены на производстве	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Тема актуальна, допущены неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Тема не актуальна	2 (неудовл.)
		Оценка (в баллах)/ уровень
Степень завершенности работы	Работа завершена полностью	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Работа завершена, но есть замечания	4 (хорошо) / 2 уровень

		(продвинутый)
	Работа завершена, но есть серьезные ошибки	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Работа не завершена	2 (неудовл.)
Обоснованность полученных результатов и выводов	Анализ результатов верный, результаты достоверны, рекомендации соответствуют выводам	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Анализ результатов верный, результаты достоверны, рекомендации содержат ошибочные выводы	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Анализ результатов содержит ошибочные суждения, рекомендации также содержат ошибочные суждения	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Отсутствует обоснованность полученных результатов и выводов	2 (неудовл.)
Практическая значимость	К ВКР прилагается акт внедрения предложенного решения на предприятии	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	В ВКР присутствуют подробные рекомендации по внедрению полученных результатов на предприятии	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	В ВКР присутствуют элементы рекомендаций по внедрению полученных результатов на предприятии	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	В ВКР не приведены рекомендации по внедрению полученных результатов на предприятии	2 (неудовл.)
Применение новых технологий	Применены и обоснованы с научной точки зрения новые технологии	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Применены новые технологии	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Применены технологии, которые потеряли свою актуальность	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Нет применения новых технологий	2 (неудовл.)
Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора)	Доклад структурирован, работа представлена полностью, доклад со стороны автора убедителен	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Доклад структурирован, работа представлена полностью, доклад со стороны автора недостаточно убедителен	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Работа представлена полностью,	3 (удовл.)

	доклад структурирован, доклад со стороны автора неубедителен, длительность выступления превышает регламент	/1 уровень (пороговый)
	Работа представлена не полностью, выступление не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы	2 (неудовл.)
Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов	Оформление ВКР и демонстрационных материалов в полной мере соответствует требованиям	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Оформление ВКР и демонстрационных материалов соответствует требованиям с небольшими замечаниями	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Оформление ВКР и демонстрационных материалов не в полной мере соответствует требованиям	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Оформление ВКР и демонстрационных материалов не соответствует требованиям	2 (неудовл.)
Культура речи, манера общения	В ходе доклада доходчиво доносит до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии полностью контролирует свое эмоциональное состояние, не нарушает морально-этические нормы делового общения	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	В ходе доклада доходчиво доносит до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии полностью контролирует свое эмоциональное состояние, не нарушает морально-этические нормы делового общения	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	В ходе доклада не может доходчиво донести до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии испытывает трудности в регулировании своего эмоционального состояния	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	В ходе доклада не может доходчиво донести до членов комиссии суть рассматриваемых в ВКР проблем. При общении с членами комиссии демонстрирует неспособность регулировать свое эмоциональное	2 (неудовл.)

	состояние, допускает нарушение морально-этических норм делового общения	
Умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	Умеет использовать наглядные пособия, способен заинтересовать аудиторию	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Недостаточно эффективно умеет использовать наглядные пособия, способен заинтересовать аудиторию	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Недостаточно эффективно умеет использовать наглядные пособия, не способен заинтересовать аудиторию	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Отсутствует умение использовать презентации при защите ВКР, не способен заинтересовать аудиторию	2 (неудовл.)
Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	Ответы полные, аргументированные, умеет убеждать, присутствует умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	5 (отлично) /3 уровень (эталонный)
	Ответы полные, аргументированные, но не умеет убеждать, отсутствует умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	4 (хорошо) / 2 уровень (продвинутый)
	Минимальный ответ, ответы не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативных правовых актов, выводами и расчетами из ВКР	3 (удовл.) /1 уровень (пороговый)
	Ответы не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативных правовых актов, выводами и расчетами из ВКР	2 (неудовл.)

#### Шкала оценивания сформированности компетенций.

Если члены ГЭК, оценивающих сформированность компетенций, считают, что хотя бы одна из компетенций, закрепленных за ГИА, сформирована ниже порогового уровня, работа в целом оценивается на «неудовлетворительно».

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА, соответствует пороговому уровню, работа в целом оценивается на «удовлетворительно».

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА, соответствует продвинутому уровню, работа в целом оценивается на «хорошо».

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА, соответствует эталонному уровню, работа в целом оценивается на «отлично».



## 5.5 Перечень источников литературы

Данную литературу рекомендуется использовать при выполнении выпускной квалификационной работы по выбранной теме, таблице 4.

Таблица 4 – Перечень источников литературы

Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек	Web-ссылка
Л1.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К, 2012	14	-	
Л1.2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	Москва: Лань, 2013	-	5	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30202">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30202</a>
Л1.3	Абдикеев Н. М., Китова О. В.	Корпоративные информационные системы управления: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	-	5	<a href="http://znanium.com/go.php?id=389940">http://znanium.com/go.php?id=389940</a>
Л1.4	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С.	Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	-	5	<a href="http://znanium.com/go.php?id=509427">http://znanium.com/go.php?id=509427</a>
Л1.5	Гольдштейн Б. С., Соколов Н. А., Яновский Г. Г.	Сети связи: учебник для студентов, обучающихся по специальности 210406 - "Сети связи и системы коммутации" и по другим	СПб.: БХВ-Петербург, 2011	5	-	
Л1.6	Полетаев В. Э.	Бизнес в России: инновации и модернизационный проект: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1	-	<a href="http://znanium.com/go.php?id=702815">http://znanium.com/go.php?id=702815</a>
Л1.7	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : рекомендовано Министерством	Санкт-Петербург: Питер, 2015	20	-	
Л1.8	Шустова Л. И., Тараканов О. В.	Базы данных: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	-	5	<a href="http://znanium.com/go.php?id=751611">http://znanium.com/go.php?id=751611</a>
Л1.9	Васильков А. В., Васильков И. А.	Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	-	5	<a href="http://znanium.com/go.php?id=537054">http://znanium.com/go.php?id=537054</a>

Л1.10	Губарев В. В., Савульчик С. А.	Введение в облачные вычисления и технологии	Новосибирск: Новосибирский государственный технический	-	5	<a href="http://znanium.com/go.php?id=557005">http://znanium.com/go.php?id=557005</a>
Л1.11	Сергеева И. И., Чекулина Т. А., Тимофеева С. А.	Статистика: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	-	5	<a href="http://znanium.com/go.php?id=545008">http://znanium.com/go.php?id=545008</a>
Л1.12	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во точек подкл.	Web-ссылка
Л1.13	Воронцова Е. А.	Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	5	<a href="http://znanium.com/go.php?id=563294">http://znanium.com/go.php?id=563294</a>
Л1.14	Шакин В. Н., Сосновиков Г. К., Загвоздкина А. В.	Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .Net	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	-	5	<a href="http://znanium.com/go.php?id=501448">http://znanium.com/go.php?id=501448</a>
<b>Дополнительная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во.	Кол-во.	Web-ссылка
Л2.1	Космин В.В.	Основы научных исследований: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. по специальности "Транспортное строительство"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	10	5	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59242">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59242</a>
Л2.2	Лецкий Э. К., Яковлев В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник для студентов, обучающихся по направлению	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	10	5	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60017">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60017</a>
Л2.3	Карпова И. П.	Базы данных: курс лекций и материалы для практических занятий : издание соответствует программе курса "Базы данных" по специальности 230101	Санкт-Петербург: Питер, 2013	1	-	
Л2.4	Бережной В. И., Бигдай О. Б., Бережная О. В., Киселева О. А.	Статистика в примерах и задачах: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	-	5	<a href="http://znanium.com/go.php?id=502176">http://znanium.com/go.php?id=502176</a>

Л2.5	Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL- типа для проектирования информационных систем:	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	-	5	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556449">http://znanium.com/go.php?id=556449</a>
Л2.6	Варфоломеев В. А.	Высокопроизводительные вычислительные системы на железнодорожном транспорте	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2010	-	5	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4163">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4163</a>
<b>6.2. Методические разработки</b>						
Л3.1	Резницкий Ф. Е.	Геодезические методы в информационных технологиях: учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине "Информационные	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	78	5	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Паршин К. А., Паршина Е. В.	Проектирование информационных систем: конспект лекций для студентов 5 курса очного обучения и 6 курса заочного обучения по специальности 071900- "Информационные системы (на ж.- д.	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	16	5	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 5.6 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР складывается из оценок сформированности компетенций, продемонстрированных выпускником при выполнении и защите ВКР и оценок общих критериев оценивания ВКР:

- текста ВКР – оценивают научный руководитель, рецензент, члены ГЭК;
- доклада на защите и презентации работы – оценивают члены ГЭК;
- ответов на вопросы членов ГЭК – оценивают члены ГЭК.
- Таблица 5 – Результаты освоения ОП ВО (ВКР)

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
Общекультурные			
ОК-1	Текст ВКР	Знать: Формы и виды научно-исследовательской деятельности, специфику делового научного	Научный руководитель, рецензент

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
	<p>Ответы на вопросы членов ГЭК</p> <p>Доклада на защите и презентации работы</p>	<p>общения, достаточный объем лексического и грамматического материал для изучения информационных источников на иностранном языке(английский).</p> <p>Уметь использовать полученные знания в профессиональной деятельности и межличностном общении, формулировать цель исследования, использовать лексику иностранного языка для общения с представителями страны изучаемого языка</p> <p>Владеть способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, навыками работы с источниками информации на русском иностранном языке;</p>	Члены ГЭК
ОК-2	Текст ВКР	<p>Знать:</p> <p>Современные методы исследования информационных систем и технологий, критерии эффективности и ограничения их применимости;</p> <p>Уметь:</p> <p>обосновывать принятые решения по действиям в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за них с учетом выделенных рисков факторов.</p> <p>Владеть навыками моделирования информационных систем и технологий</p>	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
ОК-3	Текст ВКР	<p>Знать:</p> <p>правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, функциональные особенности устных и письменных текстов научно-технического характера</p> <p>Уметь:</p> <p>читать оригинальную литературу на иностранном языке в области информационных систем и технологий</p>	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
	Ответы на вопросы членов ГЭК	оформлять извлеченную из источников информацию в виде рефератов, тезисов аннотаций для формирования научного доклада. Владеть: навыками делового общения на русском и иностранном языках в рамках области профессиональной деятельности – информационных систем и технологий на транспорте;	
ОК-4	Текст ВКР	Знать: Особенности организации проектных и исследовательских работ, методы управления проектом; Уметь; составлять программы теоретических и экспериментальных исследований; Владеть Методами организации работы в малых коллективах.	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
ОК-5	Текст ВКР	Знать: виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии, программ организационного развития и изменений, и меры по обеспечению их реализации Уметь: Выполнять аудит рисков на предприятиях транспортной отрасли Владеть: способностью разрабатывать организационно-управленческие решения в условиях риска	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
ОК-6	Текст ВКР	Знать: основные виды информационных источников для научных исследований,	Научный руководитель, рецензент

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
	Доклад на защите и презентация работы	<p>методы сбора и обработки информации в сети Internet, области применения геоинформационных систем в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: применять механизмы исследования и их модификации в смежных областях знаний выполнять поиск исходных данных для геоинформационных и аналитических систем</p> <p>Владеть: навыками работы с источниками информации представленных в различной форме, методикой работы над рукописью исследования, особенностями подготовки и оформления с точки зрения заимствования информации, функционалом ГИС</p>	Члены ГЭК
ОК-7	Текст ВКР	<p>Знать: технологии управления и эксплуатации коммутаторов и маршрутизаторов сетей передачи данных предприятия, требования, применяемые при разработке локальных вычислительных сетей, основные нормативные документы, регламентирующие управление и эксплуатации сетевого оборудования</p> <p>Уметь: конфигурировать интерфейсы коммутатора и маршрутизатора настраивать статическую и динамическую маршрутизацию, проводить анализ сетевой и административной среды, разрабатывать структуру доменной сети предприятия</p> <p>Владеть: системой команд Cisco IOS, навыками работы со средствами идентификации источников сетевых неисправностей и их разрешением, методикой разработки проектной документации для организации сетевой инфраструктуры на предприятии</p>	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
Общепрофессиональные			
ОПК-1	Текст ВКР	Знать: Область применения методов линейного	Научный руководитель,

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
		программирования и теории игр;	рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	Уметь: выбирать методы решения задач линейного программирования в зависимости от начальных условий;	Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК	Владеть: методами и алгоритмами линейного программирования при моделировании информационных систем	Члены ГЭК
ОПК-2	Текст ВКР	Знать: сущность исследовательской деятельности и научного творчества; Уметь: формировать ссылки и цитировать информацию в рукописи, выполнять многофакторный анализ обрабатываемой информации	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	Владеть: методологией научных исследований в профессиональной деятельности	Члены ГЭК
ОПК-3	Текст ВКР	Знать: методы трассировки знаний в рамках изучаемого курса, принципы оценивания знаний и умений, основные требования к научной гипотезе; Уметь:	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	выполнять тестирование теоретических и практических знаний формулировать научно-техническую проблему исследования, формулировать гипотезы;	Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК	Владеть: методиками исследования в области профессиональной деятельности навыками внедрения результатов исследования, интерфейсом и диалоговым окном среды netacad.com	Члены ГЭК
ОПК-4	Доклад на защите и презентация работы	Знать: Профессиональную терминологию на иностранном языке(английский) в области информационных систем и технологий, в объеме достаточном для формулирования и описания проблемы исследования;	Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК	Уметь: извлекать информацию из аутентичных текстов, производить логические операции (аргументирование, обобщение, вывод), излагать, отстаивать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке с соблюдением	Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
		норм речевого этикета и правил научно-профессионального общения Владеть: стратегиями и приемами организации самостоятельной научно-познавательной деятельности на иностранном языке	
ОПК-5	Текст ВКР	Знать: стек протоколов TCP/IP, информационную технологию "клиент-сервер", протоколы удаленного доступа к сетевому оборудованию современные информационные технологии доступа и хранения данных в Internet; Уметь: выполнять удаленное подключение к активному сетевому оборудованию по протоколу SSH, выполнять анализ сетевого трафика локальной сети передачи данных, подключать облачные сервисы; Владеть: пользовательским интерфейсом терминала удаленного доступа Putty, пользовательским интерфейсом сниффера Wireshark. приемами поиска информации в сети Internet, технологиями совместной работы в сети Internet.	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
ОПК-6	Текст ВКР	Знать: Методологию научного исследования, методы аналитического поиска и описания предметной области; Уметь: применять логические принципы построения гипотез и доказательств, выполнять поиск пакетов заданного протокола средствами диагностики и администрирования и анализировать содержимое пакета по определенным критериям Владеть: навыками построения логически корректных рассуждений и доказательств, методикой представления информации в аналитических отчетах	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
Профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата: а) проектная деятельность(проектно-конструкторская):			
ПК-1	Текст ВКР	Знать: направления развития информационных	Научный руководитель,



Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
		(телекоммуникационных) технологий; методы прогнозирования эффективности функционирования информационных систем; методы оценки затрат и рисков. жизненный цикл и результаты этапов жизненного цикла информационной системы, методологии проектирования информационной системы	рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	Уметь: описывать объект автоматизации, формировать техническое задание, выполнять эскизное проектирование, оценивать эффективность функционирования информационных систем.	Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК	Владеть: навыками комплексного анализа информационных систем и автоматизированных систем на соответствие установленным требованиям. методами описания информационного, технического и программного обеспечения ГИС;	Члены ГЭК
ПК-2	Текст ВКР	Знать: классификацию информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	этапы проектирования; модели, методы, стандарты и инструменты интеграции при построении и сопровождении геоинформационных систем	Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК	Уметь: формировать требования к проектированию систем, использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании геоинформационных систем; проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, проводить выбор исходных данных для проектирования геоинформационных систем адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования Владеть: навыками формирования требований к техническому проекту выбором решений для проекта методами оценки качества технического проекта	Члены ГЭК
б) проектная деятельность (проектно-технологическая):			
ПК-3	Текст ВКР	Знать:	Научный

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
		теоретические основы машинного обучения методы оптимизации, используемые при проектировании информационных систем, методы экспертного оценивания	руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	Уметь: выполнять кластеризацию данных, выполнять поиск ассоциативных связей между данными	Члены ГЭК
	Ответы на вопросы членов ГЭК	Владеть: методикой обучения с учителем	Члены ГЭК
в) научно-исследовательская деятельность			
ПК-7	Текст ВКР	Знать: методы сбора, обработки научно-технической информации, по тематике исследований современные технологии хранения данных и оборудование, их реализующее Уметь: последовательно осуществлять сбор, обработку научно-технической информации настраивать современные проблемно-ориентированных прикладные программные средства, анализировать и систематизировать информацию по тематике исследований. выбирать способ резервирования информации Владеть: методом экспертных оценок при выборе лучшего варианта, технологией RAID массивов	Научный руководитель, рецензент
ПК-8	Текст ВКР	Знать: особенности объектов профессиональной деятельности с точки зрения хранения и управления данными, включая виртуальную среду с использованием технологий ЕМС, теоретические и экспериментальные модели объектов современных корпоративных информационных систем на транспорте; интерфейс пользователя ArcGis	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
	Ответы на вопросы членов ГЭК	<p>Уметь выполнять геобработку данных применять информационную технологию сетей хранения и передачи данных на объектах профессиональной деятельности с использованием технологии ЕМС, разрабатывать теоретические и экспериментальные модели объектов корпоративных информационных систем на транспорте;</p> <p>Владеть методикой построения отказоустойчивых и надежных архитектур систем хранения на технологиях ЕМС, оценкой теоретических и экспериментальных моделей объектов корпоративных информационных систем на транспорте.</p>	Члены ГЭК
ПК-9	Текст ВКР	<p>Знать: жизненный цикл аналитики данных, фазы типичного аналитического цикла, критически важные задачи, которые возникают во время каждой фазы цикла</p> <p>Уметь: использовать методы R-программирования при первичном анализе данных, выполнять анализ данных и визуализацию с помощью R-программирования;</p> <p>Владеть: системой команд языка программирования R</p>	Научный руководитель, рецензент
ПК-10	Текст ВКР	Знать: начальные условия моделирования, достигаемые параметры при моделировании способы оценки результата моделирования стандартные библиотеки и интерфейс среды разработки Microsoft Visual Studio,	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	<p>Уметь: моделировать сетевой трафик с заданными параметрами, выполнять моделирования сети передачи данных в симуляторе Cisco Packet Tracer</p> <p>Владеть: навыками разработки теоретических элементов интерфейса информационных систем в среде Microsoft Visual Studio,</p>	Члены ГЭК

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
ПК-11	Текст ВКР	<p>Знать:</p> <p>законы распределения случайных величин, их центральные моменты, способы оценки, теорию и методы анализа и статистического моделирования больших данных.</p> <p>Уметь:</p> <p>работать с симулятором компьютерных сетей, выполнять выбор кандидата на основе наивного байесовского классификатора, категоризация с помощью кластеризации методом k-средних</p> <p>Владеть: методикой оценки кандидата</p>	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
ПК-12	Текст ВКР	<p>Знать:</p> <p>способы визуализации и ограничения способов визуализации данных, методы выбора способов визуализации данных в зависимости от выбранной стратегии анализа</p> <p>Уметь:</p>	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы	<p>выполнять обработку результатов анализа</p> <p>выполнять выделение ключевых моментов с помощью визуализации</p> <p>формировать отчеты для заказчика с помощью визуализации и выделения ключевых моментов анализа</p> <p>Владеть:</p> <p>технологией визуализации больших данных</p>	Члены ГЭК
ПК-13	Текст ВКР	<p>Знать:</p> <p>методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, архитектуры информационных систем, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, принципы адаптации,</p> <p>Уметь:</p> <p>давать оценку конфигурационным свойствам системы и составлять рекомендации по ее масштабированию и защите выполнять прогноз</p>	Научный руководитель, рецензент
	Доклад на защите и презентация работы		Члены ГЭК
	Ответы на		

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
	вопросы членов ГЭК	поведения информационной системы на определенный период с заданной точностью Владеть: методикой анализа современных информационных вычислительных сетей и систем, методикой прогнозирования феномена "большие данные"	Члены ГЭК
г) инновационная деятельность			
ПК-14	Текст ВКР	Знать: сущность инноваций и их классификацию, последовательность этапов разработки и реализации инновации, методы оценки эффективности инновации Уметь: понимать сущность ТРИЗ и излагать ее своими словами; Владеть: методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма решения изобретательских задач);	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК
ПК-15	Текст ВКР	Знать: методы инновационного управления; Уметь: использовать традиционные методы решения нестандартных задач, использовать инновационные методы решения нестандартных задач, использовать диверсифицированные методы решения нестандартных задач Владеть: навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельностью при планировании, организации, внедрении инновационных изменений, контроле и оценке эффективности их результатов	Научный руководитель, рецензент
ПК-16	Текст ВКР	Знать: Нормативно-правовую базу в интеллектуальной собственности и патентного права. Уметь:	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на		

Код компетенции	Компоненты, подлежащие оцениванию	Результаты освоения ОП ВО (ВКР)	Лица, оценивающие сформированность компетенций
1	2	3	4
	вопросы членов ГЭК	Организовать режим коммерческой тайны на предприятии; Владеть: способностью планировать, организовывать и руководить процессом внедрения технологических и продуктовых инноваций	Члены ГЭК
Дополнительные профессиональные компетенции			
ДПК-1	Текст ВКР	Знать: правовые и организационные основы системы транспортной безопасности; состав сил и средств обеспечения транспортной безопасности. основы безопасности инфраструктуры хранения данных на объектах транспортной инфраструктуры Уметь: оценивать критерии и необходимость применения технических средств защиты информации на объектах транспортной инфраструктуры в зависимости от характеристик объекта защиты. Владеть: навыками анализа нормативных правовых документов в сфере транспортной безопасности.	Научный руководитель, рецензент
	Ответы на вопросы членов ГЭК		Члены ГЭК

Для оценки выпускной квалификационной работы применяется пятибалльная система оценки. Шкала и критерии оценивания компетенций представлены в таблице 3.

Так же в качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания, используются положения:

ПЛ 2.3.23 – 2015 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры»;

СТО 2.3.5-2016 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки»;

ПЛ 2.3.22–2014 «О формировании фонда оценочных средств».

## 6 Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения ГИА используются аудитории университета, оборудованные средствами мультимедиа. При выполнении ВКР используется следующее материально-техническое и программное обеспечение (таблица 6).

Таблица 6 – Материально-техническое и программное обеспечение

Назначение аудитории/помещения	Оборудование	Приборы	Программно-аппаратные средства общего и специального назначения
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий)	Персональные компьютеры, экран, проектор	—	Операционная система Windows Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) Пакет офисных программ MS Office
Компьютерные классы	Персональные компьютеры		Операционная система Windows Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) Cisco Packet Tracer Student, VPLEX, Microsoft R Open, AutoCAD Пакет офисных программ MS Office Putty, Wireshark Microsoft Visual Studio Community 2015 Microsoft SQL Server Express 2008, VMWare Player 5, АСТ-тест, 1С в8, Autodesk Vault, Среда электронного обучения BlackBord, CAES-средство AllFusion Process Modeller
Лаборатория "Технологии обеспечения информационной безопасности объектов информатизации"	Персональные компьютеры, экран, проектор	Комплекс для проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут-7А», Универсальный анализатор проводных линий ULAN	—
Лаборатория "Технические средства и системы в защищенном исполнении"	Персональные компьютеры, экран, проектор	Генератор шума «Гром ЗИ» Портативный анализатор спектра R&S FSH 4/8 Генератор сигналов AFG3101 Детектор звукозаписывающих устройств Имитатор электростатических сигналов ЭСР-8000К Всенаправленный источник звука Bruel&Kjaer	

## 7 Информационные ресурсы, поисковые системы, базы данных

Таблица 7 – Информационные ресурсы

№п/п	Адрес в интернете, наименование, назначение
1	Официальный сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю ( <a href="http://www.fstec.ru">www.fstec.ru</a> )
2	CIT-Forum ( <a href="http://www.citforum.ru">www.citforum.ru</a> )
3	Информационный бюллетень «JetInfo On-line» ( <a href="http://www.jetinfo.ru">www.jetinfo.ru</a> )
4	Журнал «Открытые системы» ( <a href="http://www.osp.ru">www.osp.ru</a> )
5	Журнал сетевых решений «LAN» ( <a href="http://www.osp.ru/lan">www.osp.ru/lan</a> )
6	Журнал «Сети» ( <a href="http://www.osp.ru/nets">www.osp.ru/nets</a> )
7	Журнал «Мир ПК» ( <a href="http://www.osp.ru/pcworld">www.osp.ru/pcworld</a> )
8	<a href="http://www.cisco.com/web/RU/learning/le31/le29/learning_recommended_training0900aecd800bba3c.html">http://www.cisco.com/web/RU/learning/le31/le29/learning_recommended_training0900aecd800bba3c.html</a>
9	<a href="http://learncisco.ru/">http://learncisco.ru/</a>
10	<a href="http://www.natacad.com">http://www.natacad.com</a>
11	сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
12	EAA-001-0214-RU Information Storage and Management (ISMv2) (русская версия) <a href="https://education.emc.com/EAATESTISMURU">https://education.emc.com/EAATESTISMURU</a>




Лист согласования к программе государственной итоговой аттестации

Направление подготовки:

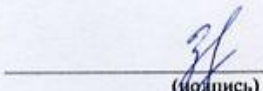
09.04.02 Информационные системы и технологии  
(код и наименование направления подготовки)

Информационные системы и технологии на транспорте  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Составитель

  
(подпись) /К.А. Паршин/  
(Ф.И.О.)

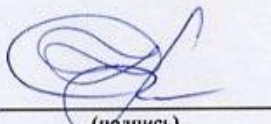
Заведующий кафедрой  
«Информационные технологии  
и защита информации»

  
(подпись) /Т.Ю. Зырянова/  
(Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № 11 от «21» 11 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела ДиА

  
(подпись) /Н.Ф. Сирина/  
(Ф.И.О.)

Начальник учебного отдела

  
(подпись) /М.Н. Оськина/  
(Ф.И.О.)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплина учебного плана направления подготовки: 09.04.02  
(шифр ОП)

«Информационные системы и технологии»  
(Наименование направления подготовки)

Кафедра: Информационные технологии и защита информации  
(указывается кафедра-разработчик УМК)


Б3 «Государственная итоговая аттестация»  
(Шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом ОП)

Разработчик (и) УМК: Паршин К.А.

Екатеринбург  
2016 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой ИТЗИ  
(наименование кафедры-разработчика УМК)

 / Т.Ю. Зырянова  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № 11 от 22.11 2016 г.

Начальник отдела ДиА

 / Н.Ф. Сирина  
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебного отдела

 / М.Н. Оськина  
(подпись) (Ф.И.О.)

Паспорт фонда оценочных средств  
для государственной итоговой аттестации

**Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:**

- 1 перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- 2 описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- 3 типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- 4 методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## 1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В рамках освоения данной образовательной программы формируются следующие компетенции:

Компетенция	
Код	Содержание
1	2
ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-3	умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения
ОК-4	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОК-5	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности
ОК-6	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОК-7	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)
ОПК-1	способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных
ОПК-3	способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности
ОПК-4	владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка
ОПК-5	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях
ОПК-6	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ПК-1	умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей

Компетенция	
Код	Содержание
1	2
	проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости
ПК-2	умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем
ПК-3	умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем
ПК-7	способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-8	умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
ПК-9	умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий
ПК-10	умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-11	умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов
ПК-12	способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
ПК-13	способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий
ПК-14	способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем
ПК-15	способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач
ПК-16	готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств
ДПК-1	способность выбрать и обосновать структуру, принципы организации, комплекс средств и технологий обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры

## **2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

Показателями при оценивании компетенций являются результаты освоения ОП ВО, закреплены в программе государственной итоговой аттестации:

- Таблица 1 Результаты освоения ОП ВО;
- Пункт 5.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания.

Критерии, а также шкалы оценивания результатов освоения ОП ВО также закреплены в программе ГИА:

- Таблица 3 – Общие критерии оценивания компетенций (защита ВКР)
- Пункт 5.4 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания.

## **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

В качестве типовых контрольных заданий для государственной итоговой аттестации используются:

примерный перечень тем выпускных квалификационных работ (п.5.3 программы ГИА).

При проведении процедуры ГИА также используются иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы:

- протокол для защиты ВКР (см. Приложение А);
- бланк оценки качества защиты для членов ГЭК (см. Приложение Б);
- регламент работы ГЭК (см. Приложение В);
- памятка для председателя ГЭК (см. Приложение Г).

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивание результатов освоения образовательной программы описаны в программе ГИА:

- п. 5.6 – используемые для защиты ВКР.

Также в качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания, используются положения:

ПЛ 2.3.23 – 2015 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры»;

СТО 2.3.5-2016 «Выпускная квалификационная работа: Требования к оформлению, порядок выполнения, критерии оценки»;

ПЛ 2.3.22–2014 «О формировании фонда оценочных средств».



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_**

заседания государственной экзаменационной комиссии  
по защите выпускной квалификационной работы

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Студента \_\_\_\_\_

(Фамилия, имя, отчество)

По направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

(Код, наименование)

на тему \_\_\_\_\_

(Полное название темы в соответствии с приказом)

Присутствовали: председатель ГЭК \_\_\_\_\_

Члены ГЭК:

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполнена под руководством \_\_\_\_\_  
при консультации \_\_\_\_\_

В государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) представлены следующие материалы:

1. Пояснительная записка к ВКР (или текст ВКР) на \_\_\_\_\_ стр.
2. Чертежи (таблицы) к ВКР на \_\_\_\_\_ листах,
3. Отзыв руководителя ВКР,
4. Рецензия на ВКР (для специалистов и магистрантов).

После сообщения о выполненной ВКР в течение \_\_\_\_\_ мин. студенту были заданы следующие вопросы:

1. \_\_\_\_\_  
(Фамилия лица, задавшего вопрос)

\_\_\_\_\_  
(Содержание вопроса)  
\_\_\_\_\_  
(Характеристика ответа студента)

2. \_\_\_\_\_  
(Фамилия лица, задавшего вопрос)

\_\_\_\_\_  
(Содержание вопроса)  
\_\_\_\_\_  
(Характеристика ответа студента)

3. \_\_\_\_\_  
(Фамилия лица, задавшего вопрос)

\_\_\_\_\_  
(Содержание вопроса)  
\_\_\_\_\_  
(Характеристика ответа студента)

4. \_\_\_\_\_  
(Фамилия лица, задавшего вопрос)

\_\_\_\_\_  
(Содержание вопроса)  
\_\_\_\_\_  
(Характеристика ответа студента)

5. \_\_\_\_\_  
(Фамилия лица, задавшего вопрос)

\_\_\_\_\_  
(Содержание вопроса)  
\_\_\_\_\_  
(Характеристика ответа студента)

Средний балл студента \_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

за период обучения в университете составил: \_\_\_\_\_  
(средний балл)

Общая характеристика ответов студента на заданные ему вопросы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Оценка руководителя ВКР \_\_\_\_\_

Оценка рецензента (для специалистов и магистрантов). \_\_\_\_\_

В ходе государственного аттестационного испытания выявлен \_\_\_\_\_  
уровень подготовленности студента к решению профессиональных задач.

Особые мнения членов ГЭК \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

В ходе государственного аттестационного испытания выявлены недостатки в теоретической  
и практической подготовке студента \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Признать, что студент выполнил выпускную квалификационную работу с оценкой  
\_\_\_\_\_  
Присвоить студенту \_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)  
квалификацию \_\_\_\_\_  
по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_  
(Код, наименование)  
\_\_\_\_\_

Выдать диплом (с отличием, без отличия) \_\_\_\_\_

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_  
(Подпись) Ф.И.О.

Члены ГЭК \_\_\_\_\_  
(Подпись) Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
(Подпись) Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
(Подпись) Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
(Подпись) Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
(Подпись) Ф.И.О.

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_  
(Подпись) Ф.И.О.

Член комиссии \_\_\_\_\_

Бланк оценки качества защиты для членов ГЭК \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Шифр специальности (направления подготовки) \_\_\_\_\_

№ п.п.	ФИО студента	Руководитель	Место работы студента	средний балл	Критерии оценки ВКР (1-10 баллов по каждому критерию)								Итого баллов	Оценка		
					Актуальность и обоснование выбора темы	Степень завершенности работы	Обоснованность полученных результатов и выводов	Практическая значимость	Применение новых технологий	Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора)	Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов	Культура речи, манера общения			Умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																

Ранжирование оценки от набранных баллов:  
 0-60 - неудовлетворительно  
 61-75 - удовлетворительно  
 76-85 - хорошо  
 86-100 - отлично

Подпись члена ГЭК \_\_\_\_\_

*Регламент работы ГЭК*

## Область применения

Настоящий Регламент разработан в целях обеспечения объективности оценки результатов обучения выпускников университета в ходе государственных аттестационных испытаний, прозрачности в ходе такой проверки, равно как и защиты прав обучающихся и членов государственной экзаменационной комиссии (далее по тексту ГЭК).

Настоящий Регламент должен использоваться в ходе государственных аттестационных испытаний как членами ГЭК, так и обучающимися.

С настоящим Регламентом обучающихся знакомят в деканате (отделе аспирантуры и докторантуры, ИЗО) под подпись. Также он сообщается обучающимся посредством размещения на сайте Университета ([www.usurt.ru](http://www.usurt.ru)) в разделе «Студентам» во вкладке «Документация».

Члены государственных экзаменационных комиссий проходят инструктаж по использованию и применению данного регламента до начала заседания ГЭК под подпись.

При проведении ГИА члены ГЭК исходят из того, что обучающиеся обязаны тщательно готовиться к государственному экзамену/защите ВКР. При этом такая подготовка должна вестись на протяжении всего периода обучения, а не только за несколько дней до государственного экзамена / защиты ВКР.

Правила проведения государственной итоговой аттестации обучающихся

Государственные аттестационные испытания проводят председатель ГЭК и члены ГЭК. В случае отсутствия члена ГЭК по уважительным причинам, вносятся изменения в утвержденный приказ приказом ректора или лицом, исполняющим его обязанности. В случае отсутствия председателя ГЭК заседание ГЭК переносится приказом ректора на другую ближайшую дату в сроки, установленные календарным учебным графиком.

Защита ВКР (за исключением работ, содержащих государственную тайну) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Нарушение данного правила влечет недействительность защиты ВКР. Заседания ГЭК и апелляционной комиссии по защитам выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проводятся в специальной аудитории закрытым заседанием с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

В зачетную книжку обучающегося выставляются только положительные оценки. Заполнение граф «Дата», «Оценка» и «Подпись председателя ГЭК и членов ГЭК» обучающимся не допускается.

Решение ГЭК принимается простым большинством голосов членов соответствующей комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, поданных «за» и «против», председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать через канцелярию в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с его (их) результатами (далее – апелляция). Порядок действий в таком случае закреплён в п.7 данного Положения. Любая устная или письменная жалоба членами ГЭК не рассматривается.

Любые вопросы, не урегулированные настоящим Регламентом, разрешаются самим членами государственной экзаменационной комиссии по их усмотрению с привлечением председателя ГЭК, с учетом мнения соответствующего(-их) обучающегося (-ихся) и с соблюдением его (их) прав.

Защита ВКР проводится на открытом совещании ГЭК, на защите могут присутствовать все желающие. Если ВКР содержит сведения ограниченного доступа, защита проводится в выделенном помещении на закрытом совещании ГЭК. На закрытое совещание ГЭК допускаются только председатель ГЭК, члены ГЭК, секретарь ГЭК утвержденные приказом, имеющие допуск к соответствующим сведениям ограниченного доступа и обучающийся, чья тема содержит сведения ограниченного доступа.

Размещение каких-либо посторонних предметов обучающимися в экзаменационной аудитории перед государственным аттестационным испытанием или в ходе его работы комиссии не допускается (исключения могут составлять нераскрытые бутылки с водой, посуда для воды и цветы). Вручение членам ГЭК перед государственным аттестационным испытанием, в ходе заседания ГЭК или после него каких-либо посторонних предметов не допускается.

В экзаменационную аудиторию обучающиеся заходят без:

- портфелей, сумок (включая сумки небольшого размера), пакетов (с согласия членов ГЭК они могут быть размещены в экзаменационной аудитории в отдалении от обучающихся);
- книг, ежедневников, тетрадей, листов бумаги (за исключением указанного ниже);
- ноутбуков, телефонов, коммуникаторов, электронных книг и прочих устройств;
- прочих предметов и имущества, которые не являются объективно необходимыми для обучающихся и/или для прохождения государственного аттестационного испытания.

При себе обучающийся вправе иметь ручку или карандаш, непрограммируемый калькулятор.

При себе обучающийся обязан иметь зачетную книжку. При ее отсутствии допуск на государственное аттестационное испытание возможно только при наличии письменного разрешения начальника ДиА или лицом, исполняющим его обязанности.

Защита ВКР осуществляется при наличии утвержденной заведующим кафедрой пояснительной записки ВКР и графического демонстрационного материала, отзыва руководителя ВКР и рецензии(при наличии).

При защите ВКР обучающиеся входят в аудиторию поочередно в соответствии со списком, согласованным на выпускающей кафедре на день защиты. Перед началом заседания ГЭК всем его членам раздается сводная информация об аттестуемых, защита ВКР которых запланирована на данном заседании. Секретарь ГЭК передает ВКР вместе с отзывом руководителя и рецензией (при наличии) председателю ГЭК.

Председатель по согласованному списку приглашает для выступления обучающихся, указывая при этом фамилию, имя и отчество обучающегося, группу, а также тему защищаемой ВКР. Обучающемуся на выступление дается 7-10 минут. В ходе выступления обучающийся может использовать указку, папку-планшет с докладом (по усмотрению выпускающей кафедры), мел/маркер для записей на доске. Если доклад сопровождается видеопрезентацией, то обучающийся должен представить каждому члену ГЭК все распечатки своей видеопрезентации на бумажном носителе формата А4 (А3).

Доклад обучающимся может выполняться на иностранном языке с переводчиком и представлением этого доклада в напечатанном на русском языке виде членам ГЭК. Решение о защите на языке, отличном от русского, принимает заведующий выпускающей кафедры с согласия руководителя ВКР и обучающегося. При проведении защиты ВКР на иностранном языке в состав ГЭК включается переводчик, имеющий соответствующий уровень квалификации в сфере профессиональных коммуникаций.

Остальным обучающимся во время выступления другого обучающегося надлежит вести себя тихо, не переговариваться, не передвигаться по аудитории, не отвлекать членов ГЭК и выступающего. Нарушившего данного правила председатель ГЭК вправе удалить из аудитории.

В ходе защиты председатель ГЭК и члены ГЭК записывают вопросы на листах бумаги с указанием фамилии задающего вопрос. Листы с вопросами передаются секретарю ГЭК. По завершении выступления обучающегося секретарь ГЭК передает ему вопросы. Обучающийся может в любом порядке отвечать на вопросы, при этом он должен ответить на все вопросы. Члены ГЭК вправе задать уточняющие вопросы или изменить формулировку вопроса, не изменяя его сути. Для ответов на вопросы предоставляется не более 20 минут. После завершения ответов на вопросы производится оглашение отзыва руководителя (выступление руководителя, при его отсутствии отзыв зачитывается председателем ГЭК или одним из членов ГЭК) и оглашение (при наличии) рецензии (зачитывается председателем ГЭК

или одним из членов ГЭК; если присутствует рецензент, то ему дается слово для рецензии). Аттестуемому дается слово для ответа на замечания рецензента. Председатель объявляет об окончании защиты ВКР.

После завершения защиты обучающийся вправе остаться в аудитории, если защита имеет открытый характер, а также выйти из аудитории при необходимости по окончании защиты обучающегося.



*Памятка*  
*председателя государственной экзаменационной комиссии (ГЭК)*  
направлению подготовки  
09.04.02 «Информационные системы и технологии»

1. Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников организуется и проводится в соответствии со ст.59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Государственную итоговую аттестацию проводит государственная экзаменационная комиссия (ГЭК), которую возглавляет председатель ГЭК.

3. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в данной организации, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. При необходимости председатель государственной экзаменационной комиссии должен отвечать требованиям, предъявляемым к специалистам, связанным с работами по закрытой тематике.

4. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается учредителем – Федеральным агентством железнодорожного транспорта до 31 декабря текущего учебного года.

5. Председатель ГЭК возглавляет экзаменационную комиссию.

6. Председатель ГЭК несет полную ответственность за работу ГЭК в рамках ее полномочий, исходя из законодательных и иных нормативных правовых актов.

7. Председатель ГЭК организует и контролирует деятельность экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам, в том числе:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования и уровня его подготовки;
- по результатам ГЭК разрабатывает рекомендации по совершенствованию подготовки выпускников по направлениям и специальностям высшего образования.

8. Мнение председателя ГЭК является решающим при принятии решения о присвоении квалификации (степени) по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику диплома о высшем образовании.

9. Председатели ГЭК организуют работу комиссий, обеспечивают соблюдение методики проведения государственных итоговых испытаний, правильное оформление секретарями ГЭК протоколов заседаний комиссий.

10. Председатель ГЭК осуществляет общее руководство работой ГЭК, ведет заседания ГЭК, утверждает рабочую документацию, контролирует исполнение решений ГЭК, по результатам представляет отчет в Федеральное агентство железнодорожного транспорта.

11. В отчете должна быть отражена информация в соответствии с п.4 приказа Федерального агентства железнодорожного транспорта «Об утверждении председателей государственных экзаменационных комиссий образовательных организаций, находящихся в ведении Федерального агентства железнодорожного транспорта».

12. Председатель ГЭК обязан участвовать в заседаниях ГЭК, выполнять возложенные на него функции в соответствии с Положением о ГЭК и решениями ГЭК, знать и соблюдать требования законодательных и иных нормативных правовых актов, регулирующих проведение государственной итоговой аттестации (ГИА), соблюдать сроки проведения ГИА, утверждённые календарным учебным графиком, соблюдать конфиденциальность и установленный порядок обеспечения информационной безопасности при проведении ГИА.

Ознакомлен \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.