

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.
Б4.Д.1 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ
РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)
ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника.
Направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации (по
отраслям)»

Ростов-на-Дону
2016 г.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация завершает процесс освоения имеющих государственную аккредитацию программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Университета.

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) к формам государственной итоговой аттестации относятся: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный план по соответствующим образовательным программам.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно – педагогических кадров в аспирантуре соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с [пунктом 16](#) Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Цели представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации): установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы и степени овладения выпускниками необходимых компетенций.

Задачи: оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;

- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;

- оценка готовности аспиранта к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

1.2. Место в структуре образовательной программы:

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) относится к Блоку Б4 «Государственная итоговая аттестация» направлена на подготовку и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению

подготовки 05.13.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)».

Раздел 2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у выпускника должны быть сформированы:

Универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- умением решать проблемы разработки и применения методов системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования (ПК-2).

В результате государственной итоговой аттестации студент должен:

Знать:

- методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам (ПК-2);
- работу российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- этические нормы в профессиональной деятельности (УК-5);

Уметь:

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5)
- решать проблемы разработки и применения методов системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации,

совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования (ПК-2)

Владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов в области строительных материалов (ОПК-4);

Раздел 3. Структура и содержание

3.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид обучения: очная (заочная) формы обучения

Общая трудоемкость данной дисциплины 5 зачетных единиц, или 180 ч.

Вид учебной работы	Час. (ЗЕТ)	Очная форма	Заочная форма
Форма отчётности: Экзамен		+	+
Общая трудоемкость: Часы	180	180	180
Зачетные единицы	5	5	5

3.2 Содержание и требования

Научный доклад является результатом научных исследований, в котором содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

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

Основные результаты научно-исследовательской деятельности должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (не менее двух публикаций), а также могут быть отражены в патентах на изобретения, свидетельствах на полезную модель и программах для электронных вычислительных машин, баз данных, топологиях интегральных микросхем, зарегистрированных в установленном порядке.

Не позднее чем за 14 календарных дней до научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе аспиранта, предоставляется также рецензия (в письменном виде), аннотация (реферат) к научному докладу (в письменном и электронном виде на CD диске).

Аспирант должен быть ознакомлен с отзывом и рецензиями не позднее чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Научно-квалификационная работа, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы.

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы университет дает заключение, в

соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Раздел 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

№	Перечень основной и дополнительной литературы, методических разработок; с указанием наличия в библиотеке, на кафедре				
1	Наименование	Гриф	Библ	Каф	Сайт
1	Бродецкий, Г. Л. Системный анализ в логистике. Выбор в условиях неопределенности [Текст] : учеб. для учреждений высш. проф. образования / Г.Л. Бродецкий. - М. : Академия, 2010. - 334 с.	-	25	-	
2	Долгий И.Д. Новые информационные технологии на железнодорожном транспорте: математическое и программное моделирование информационно-управляющих систем : учеб. пособие / И.Д. Долгий; РГУПС. -Ростов н/Д, 2010. -160 с.	-	50	-	
3	Лебединская Е.Н. Математическое моделирование систем и процессов : учеб. пособие для специальности "Автоматика и телемеханика на ж.-д. трансп."/ Е.Н. Лебединская; РГУПС. -Ростов н/Д, 2008. -92 с.	-	20	-	
4	Охорзин В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD : учеб. пособие для вузов/ В.А. Охорзин. -3-е изд., стер.. -СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2009. -350 с.:а-ил.	ДОУ	8	-	

Дополнительная литература

	Перечень основной и дополнительной литературы, методических разработок; с указанием наличия в библиотеке, на кафедре				
	Наименование	Гриф	Библ	Каф	Сайт
1	Основы математической теории планирования эксперимента: учебно-метод. пособие/ А. Н. Чукарин, И. В. Богуславский, Л. В. Гусакова [и др.]; ФГБОУ ВПО РГУПС, ФГБОУ ВПО ДГТУ. - Ростов н/Д, 2014. -31 с.:а-табл.	-	15		
2	Ермаченко Е.В. Математическое моделирование работы предгорочного и сортировочного парков технической станции : учеб.-метод. пособие к выполнению расчетно-граф. работы/ Е.В. Ермаченко; РГУПС. -Ростов н/Д, 2011. -27 с	-	110		

3	Лебединская Е.Н. Решение оптимизационных задач : учеб.-метод. пособие к лаб. работе по дисциплине "Математическое моделирование систем и процессов"/ Е.Н. Лебединская; РГУПС. - Ростов н/Д, 2007. -28 с.	-	20		
---	---	---	----	--	--

Программное обеспечение

№ п/п	Наименование и назначение	Наличие
1	Microsoft Office	+
2	Пакет модельно-ориентированной среды разработки критического программного обеспечения SCADESuitev. 6.3	+
3	SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение)	+

Информационные ресурсы Интернета, поисковые системы, базы данных

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование, назначение
1	http://www.rgups.ru/edu-content/ - официальный сайт ФГБОУ ВПО РГУПС / учебно-методические пособия.
2	Информационно-справочная система «КонсультантПлюс» (через сервер университета АСУ-РГУПС)
3	Фонд электронной библиотечной системы научно-технической библиотеки университета (в компьютерном и читальном залах)
4	http://www.knigafund.ru/ - ЭБС «КнигаФонд» (через сервер университета АСУ-РГУПС)

Раздел 5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и самоконтроля по итогам освоения дисциплины.

5.1. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Научный доклад о выполненной научно-квалификационной работе (НКР) содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические и иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Выполненная НКР обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения. Предложенные в НКР решения аргументированы и проведено сравнение с другими известными решениями. Основные научные результаты выполненной НКР опубликованы в рецензируемых научных изданиях (не менее двух публикаций), а также могут быть отражены в патентах на изобретения, свидетельствах на полезную модель и программах для электронных вычислительных машин и др. Стил изложения доклада достаточно высокий, четко сформулированы цели, задачи, научная новизна и сделаны выводы по проведенному исследованию. Докладчик свободно владеет представленным материалом, четко и точно отвечает на вопросы, имеются незначительные замечания и рекомендации по научному докладу.
«Хорошо»	Научный доклад о выполненной НКР содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические и иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Выполненная НКР обладает внутренним единством, содержит новые научные

	результаты и положения. Предложенные в НКР решения не достаточно четко аргументированы, сравнение с другими известными решениями не достаточно полно раскрыто. Основные научные результаты выполненной НКР опубликованы в рецензируемых научных изданиях (не менее двух публикаций). Стиль изложения доклада достаточный, не совсем четко сформулированы цели, задачи, научная новизна, выводы по проведенному исследованию. Докладчик свободно владеет представленным материалом, отвечает на вопросы, имеются замечания и рекомендации по научному докладу.
«Удовлетворительно»	Научный доклад о выполненной НКР содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические и иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Выполненная НКР обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения. Предложенные в НКР решения не достаточно четко аргументированы, анализ по данному научному направлению выполнен не полностью. Основные научные результаты выполненной НКР опубликованы в рецензируемых научных изданиях (менее двух публикаций). В докладе сделан акцент на второстепенные материалы, не выделены существенные позиции. Стиль изложения доклада допустимый, не четко сформулированы отдельные пункты НКР (цели, задачи, научная новизна, выводы по проведенному исследованию). Докладчик неуверенно владеет представленным материалом, не на все поставленные вопросы отвечает верно, имеются замечания и рекомендации по научному докладу.
«Неудовлетворительно»	Научный доклад о выполненной НКР представлен на низком уровне, НКР не содержит решение задач, имеющих значение для развития соответствующей отрасли знаний, или не содержит научно обоснованные технические, технологические и иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Тема НКР не раскрыта полностью, материалы НКР не обладают внутренним единством, не содержат новые научные результаты и положения. Предложенные в НКР решения не аргументированы, не проведено сравнение с другими известными аналогами. Основные научные результаты выполненной НКР не опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Стиль изложения доклада низкий, не сформулированы цели, задачи, научная новизна, выводы по проведенному исследованию. Не изложена суть работы, не отражены основные результаты проведенных исследований. Докладчик не владеет представленным материалом, не отвечает на поставленные вопросы, имеются существенные замечания по научному докладу.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Кафедра АТ, Информатика
Факультет ИТУ

Индекс дисциплины (по учебному плану)	Название дисциплины	Аудитория	Наименование учебных кабинетов, лабораторий с перечнем основного оборудования, обеспечивающего реализацию подготовки аспирантов по данной дисциплине
1	2	3	4
Б4.Д.1	представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Г411	учебно-научная лаборатория – компьютерный класс: учебная мебель: столы и стулья (22 посадочных места), доска учебная технические средства обучения: мультимедийный проектор, экран персональные компьютеры: 6 компьютеров, объединенных в локальную сеть лабораторное оборудование: стенды и макеты автоматизированных систем управления движением поездов – диспетчерской централизации ДЦ-ЮГ с РКП, релейно-процессорной централизации РПЦ-ДОН специализированное программное обеспечение: Microsoft Office, пакет модельно-ориентированной среды разработки критического программного обеспечения SCADESuitev.6.3, SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение)

Б4.Д.1	представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Г305	Учебная лаборатория: Учебная мебель: столы (8 шт), стол преподавателя (1 шт), стулья (16 шт). Ноутбуки: 15 шт, в т.ч. объединены в локальную сеть – 15 шт; подключены к Интернет – 15 шт. Уникальное оборудование: Телевизор UltraHD LED 65"(165см) Samsung (1 шт), Apple Mac mini Core i7 2,3 ГГц, 4 ГБ, 2x1 ТБ, OS X Server (1 шт), Apple Монитор Thunderbolt Display 27 (1 шт), Ноутбук Apple MacBook Air (MD761RU, B)(WXGA+) i5 4260U(1.4), 4096, SSD 256, Intel HD5000, WiFi, BT, Cam, Mac OS X (1 шт), Apple iPad Retina Wi-Fi 16 ГБ (15 шт), Samsung Galaxy Tab 4 10.1 16 Gb (15 шт), Базовая станция Apple AirPort Extreme MD031RU/A / MD031RS/A (1 шт), Внешний HDD WD 8Tb My Book Duo [WDBRMH0080JCH] 3.5" USB 3.0 IntelliPower (1 шт), Смартфон Apple iPhone 5S 4" 16Gb Grey 2x1.3Ghz (1 шт), Смартфон Nokia Lumia 1520 6" 32Gb Black (1 шт), Планшет Acer Aspire Switch 10 32Gb+Dock500Gb Black (5 шт), Медиа плеер Apple TV (MD199RU/A) (1 шт).
Б4.Д.1	представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Г315	Компьютерный класс: Учебная мебель: компьютерные столы (26 шт), стол преподавателя (1 шт), столы (3 шт), стулья (48 шт), доска магнитно-маркерная (1 шт). Персональные компьютеры: 27 шт, в т.ч. объединены в локальную сеть – 27 шт; подключены к Интернет – 27 шт. Технические средства обучения: проектор Nec UM280W1 с креплением (1 шт); приставка интерактивная eBeam Edge Projection.

Б4.Д.1	представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Г406	Лаборатория периферийных устройств: Учебная мебель: компьютерные столы (15 шт), столы (2 шт), стол преподавателя (1 шт), стулья (35 шт), доска (1 шт). Персональные компьютеры: 16 шт, в т.ч. объединены в локальную сеть – 16 шт; подключены к Интернет – 16 шт. Технические средства обучения: мультимедийный проектор (1 шт); экран с электроприводом (1 шт). Лабораторное оборудование: МФУ HP Laser Jet Pro M125 (1 шт), камера Microsoft LifeCam Studio (1 шт), Сканер Epson WorkForce DS-510(1 шт), планшет графический Wacom Intuos Pro L A4 (1 шт), шлюз D-Link DVG-5402SP (1 шт), телефон-IP D-Link DPH-150S (1 шт), накопитель сетевой дисконтный Qnag TS-221 с двумя отсеками для HDD (1 шт), камера-IP D-Link DSC-2230 (1 шт), маршрутизатор Zyxel Keenetic Extra (1 шт).
--------	--	------	---

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.
Б4.Г1. ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭКЗАМЕНА

ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника.
Направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации
(по отраслям)»

Ростов-на-Дону
2016 г.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация завершает процесс освоения имеющих государственную аккредитацию программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Университета.

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) к формам государственной итоговой аттестации относятся: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный план по соответствующим образовательным программам.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно – педагогических кадров в аспирантуре соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

1.1 Цели и задачи дисциплины.

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:

Государственный экзамен позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку аспиранта к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности и включает проверку знаний и умений в области педагогики высшей школы, профессиональной деятельности, организации научных исследований и методов и технологий научной коммуникации.

1.2. Место в структуре образовательной программы:

«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» относится к Блоку Б4 «Государственная итоговая аттестация» направлена на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность: «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)».

Раздел 2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у выпускника должны быть сформированы:

Универсальные компетенции:

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

Общепрофессиональные компетенции:

- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Профессиональные компетенции:

- способность самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования и выполнять практические разработки в области создания и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами (ПК-1);
- способность разрабатывать методы проектирования и анализа алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разрабатывать новые средства общесистемного программного обеспечения (ПК-3);
- способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач (ПК-4);
- способность применять современные методы исследований в процессе преподавания профильных дисциплин, разрабатывать учебные программы, учебно-методическое обеспечение в образовательных организациях высшего образования (ПК-5).

В результате государственной итоговой аттестации студент должен:

Знать:

- методы проектирования и анализа алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разрабатывать новые средства общесистемного программного обеспечения (ПК-3)

Уметь:

- самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования и выполнять практические разработки в области создания и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами (ПК-1)
- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач (ПК-4);
- применять современные методы исследований в процессе преподавания профильных дисциплин, разрабатывать учебные программы, учебно-методическое обеспечение в образовательных организациях высшего образования (ПК-5).

Владеть:

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- культурой научного исследования в области строительных материалов, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов в области строительных материалов (ОПК-4);
- навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

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

Раздел 3. Структура и содержание государственного экзамена

3.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид обучения: очная (заочная) формы обучения

Общая трудоемкость данной дисциплины 4 зачетных единицы, или 144 ч.

Виды учебной работы	Число часов в семестре	
	Очная форма	Заочная форма
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	16	16
Лекции	16	16
Практические, семинары	-	-
Лабораторные	-	-
Контроль	36	9
Самостоятельная работа всего и в т.ч.	92	119
Экзамен	+	+
Общая трудоемкость: Часы	144	144
Зачетные единицы	4	4

3.2 Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности: «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)», «Математические методы и модели в научных исследованиях».

Государственный экзамен проводится в письменной форме по билетам. Каждый билет содержит шесть вопросов. Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Раздел 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

Перечень основной и дополнительной литературы, методических разработок; с указанием наличия в библиотеке, на кафедре					
	Наименование	Гриф	Библ	Каф	Сайт
	Бродецкий, Г. Л. Системный анализ в логистике. Выбор в условиях неопределенности [Текст] : учеб. для учреждений высш. проф. образования / Г.Л. Бродецкий. - М. : Академия, 2010. - 334 с.	-	25	-	

	Долгий И.Д. Новые информационные технологии на железнодорожном транспорте: математическое и программное моделирование информационно-управляющих систем : учеб. пособие / И.Д. Долгий; РГУПС. -Ростов н/Д, 2010. -160 с.	-	50	-	
	Лебединская Е.Н. Математическое моделирование систем и процессов : учеб. пособие для специальности "Автоматика и телемеханика на ж.-д. трансп."/ Е.Н. Лебединская; РГУПС. -Ростов н/Д, 2008. - 92 с.	-	20	-	
	Охорзин В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD : учеб. пособие для вузов/ В.А. Охорзин. -3-е изд., стер.. -СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2009. -350 с.:а-ил.	ДОУ	8	-	

Дополнительная литература

Перечень основной и дополнительной литературы, методических разработок; с указанием наличия в библиотеке, на кафедре					
	Наименование	Гриф	Библ	Каф	Сайт
	Основы математической теории планирования эксперимента: учебно-метод. пособие/ А. Н. Чукарин, И. В. Богуславский, Л. В. Гусакова [и др.]; ФГБОУ ВПО РГУПС, ФГБОУ ВПО ДГТУ. -Ростов н/Д, 2014. -31 с.:а-табл.		5		
	Ермаченко Е.В. Математическое моделирование работы предгорочного и сортировочного парков технической станции : учеб.-метод. пособие к выполнению расчетно-граф. работы/ Е.В. Ермаченко; РГУПС. -Ростов н/Д, 2011. -27 с		10		
	Лебединская Е.Н. Решение оптимизационных задач : учеб.-метод. пособие к лаб. работе по дисциплине "Математическое моделирование систем и процессов"/ Е.Н. Лебединская; РГУПС. -Ростов н/Д, 2007. -28 с.		0		

Программное обеспечение

№ п/п	Наименование и назначение	Наличие
1	Microsoft Office	+
2	Пакет модельно-ориентированной среды разработки критического программного обеспечения SCADSuitev. 6.3	+
3	SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение)	+

Информационные ресурсы Интернета, поисковые системы, базы данных

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование, назначение
1	http://www.rgups.ru/edu-content/ - официальный сайт ФГБОУ ВПО РГУПС / учебно-методические пособия.
2	Информационно-справочная система «КонсультантПлюс» (через сервер университета АСУ-РГУПС)
3	Фонд электронной библиотечной системы научно-технической библиотеки университета (в компьютерном и читальном залах)

4	http://www.knigafund.ru/ - ЭБС «КнигаФонд» (через сервер университета АСУ-РГУПС)
---	---

Раздел 5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и самоконтроля по итогам освоения дисциплины

5.1. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Критерии оценивания ответа аспиранта в ходе государственного экзамена

	Критерии оценивания
оценка «отлично»	аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию педагогики высшей школы с практикой вузовского обучения, методологию науки в целом – с практикой собственного научного исследования; отлично владеет базовыми знаниями по направлению своих научных исследований, обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы.
оценка «хорошо»	аспирант демонстрирует знание базовых положений в области педагогики высшей школы, своего научного направления, методологии науки и организации исследовательской деятельности; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки.
оценка «удовлетворительно»	аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения педагогики высшей школы, методологии науки и организации исследовательской деятельности, у него имеются базовые знания специальной терминологии по педагогике высшей школы, методологии науки и организации исследовательской деятельности; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки.
оценка «неудовлетворительно»	аспирант допускает фактические ошибки и неточности в области педагогики высшей школы, методологии науки и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу

6.2. Вопросы к экзамену

Блок 1. «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»

Для оценки результата освоения "Знать":

1. Цели, критерии и альтернативы. Экономические и психологические аспекты ценностей. Задачи и методы критериального выбора. Многомерные функции ценности.

Структуры предпочтений и функции ценности для двух и более критериев. Задача оптимизации. Принятие решения в условиях полной, статистической и расплывчатой неопределенности.

2. Предпочтения в многокритериальных задачах в условиях неопределенности: двумерный случай. Аддитивная независимость и аддитивная функция полезности. Процедура построения многомерных функций полезности.

3. Предпочтения в многокритериальных задачах в условиях неопределенности: многомерный случай. Мультипликативная, аддитивная, функции полезности.

Предпочтения, зависящие от времени. Характерные особенности временной проблемы. Случай определенности функции ценности для временных потоков. Наличие неопределенности: функции полезности для временных потоков.

4. Линейная алгебра. Понятие линейного пространства, линейные операторы. Линейная зависимость и размерность пространства. Базисы и координаты в n - мерном пространстве. Скалярное произведение, евклидовы пространства. Теория матриц. Матрицы и операции над ними. Блочные матрицы. Элементарные матрицы, их свойства.

5. Методы оптимизации.

Численные методы безусловного экстремума. Линейное программирование. Численные методы нелинейного программирования. Методы оптимизации, основанные на последовательном анализе вариантов. Динамическое программирование. Игровые методы управления.

6. Определение движения. Идеальная модель измерения. Алгоритм оценивания. Линейное оценивание. Использование априорной информации. Наблюдаемость линейных моделей. Оптимальная стратегия определения движения. Характеристики точности оценивания. Критерии оптимальности. Общие подходы к оптимальным задачам дискретного управления. Проектная задача идеальной коррекции. Задача коррекции при наличии ошибок оценивания и управления. Гарантированные оценки точности управления

7. Элементы теории информации. Методы обнаружения ошибок, помехоустойчивые коды. Принципы построения многоканальных систем. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Сжатие сообщений. Методы управления потоками информации в сетях связи.

8. Показатели качества управления и общая методика определения этих показателей. Методы исследования систем управления. Анализ систем управления методом линеаризации параметров. Основные положения метода статистической линеаризации. Исследование систем управления на основе теории марковских процессов.

9. Терминология статистической теории безопасности движения поездов. Методология анализа безопасности движения. Идентификация опасных дестабилизирующих факторов методом сравнения. Формализованные методы идентификации опасных отказов.

10. Основные подходы к разработке интеллектуальных систем. Основные направления интеллектуализации процесса управления. Способы интеллектуализации процесса управления. Уровни интеллектуализации.

11. Структурный синтез дискретных устройств с памятью. Синтез схем дискретных устройств с исключением опасных отказов. Контроль и диагностика устройств и систем управления с прогнозированием предотказных ситуаций.

Блок 2. «Математические методы и модели в научных исследованиях»

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

1) Общие понятия математического моделирования – система, переменные состояния, пространство состояний, фазовая траектория, математическая модель. Общий вид модели динамического процесса на языке дифференциальных уравнений.

- 2) Этапы построения математической модели.
- 3) Классификация математических моделей.
- 4) Требования, предъявляемые к математическим моделям.
- 5) Модели линейной парной регрессии. Оценка тесноты связи.
- 6) Модели множественной линейной регрессии. Оценка тесноты связи.
- 7) Модели нелинейной регрессии. Оценка тесноты связи.
- 8) Факторный анализ: выбор моделей и оценивание параметров.
- 9) Формулировка и классификация задач математического программирования.
- 10) Задачи линейного программирования.
- 11) Основные принципы определения целевых функций. Наиболее распространенные виды целевых функций.
- 12) Основные понятия теории графов.
- 13) Модели теории массового обслуживания. Основные определения и формулировка задачи. Классификация задач массового обслуживания.
- 14) Входящий поток требований в задачах теории массового обслуживания. Основные понятия.
- 15) Показатели качества работы системы массового обслуживания.
- 16) Оценка качества работы систем массового обслуживания с отказами.
- 17) Оценка качества работы систем массового обслуживания с неограниченным временем ожидания.
- 18) Оценка качества работы смешанных систем массового обслуживания.
- 19) Системы массового обслуживания с ненадежными каналами.
- 20) Современные технологии имитационного моделирования – моделирование на основе нейронных сетей.
- 21) Интеллектуальные технологии в моделировании: основные определения и понятия
- 22) Методы моделирования с использованием продукционных схем вывода
- 23) Нечеткие продукционные модели и схемы вывода
- 24) Общее представление о гибридных системах и технологиях
- 25) Искусственные нейронные сети и эволюционное моделирование
- 26) Гибридные нейронечеткие системы
- 27) Методы и алгоритмы оптимизации

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Сформулировать и решить задачу линейного программирования графо-аналитическим методом.
- 2) Решить задачу линейного программирования симплекс-методом.
- 3) Привести задачу линейного программирования к канонической форме.
- 4) Использовать приложения линейного программирования. Решить транспортную задачу. Составить опорный план.
- 5) Составить алгоритм поиска максимального потока в транспортных сетях.
- 6) Составить алгоритм поиска кратчайшего пути в транспортной сети.
- 7) Разработать математическую модель одноканальной беспriorитетной системы массового обслуживания.
- 8) Разработать математическую модель многоканальной системы массового обслуживания, системы с приоритетами.

Вопросы для оценки результата освоения "Владеть":

- 1) Выполнить простейшие вычисления и матричные операции в программной среде.
- 2) Вычислить коэффициенты нелинейной регрессии. Выполнить подгонку кривых. Оценить точность модели в программной среде.
- 3) Выполнить факторный анализ в программной среде.
- 4) Разработать математическую модель по имеющимся статистическим данным. Обработать статистические данные в программной среде.

- 5) Использовать статистические критерии для проверки соответствия выбранной модели статистическим данным в программной среде.
- 6) Исследовать свойства имитационной модели. Выполнить планирование имитационного эксперимента.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Кафедра АТ, Информатика

Факультет ИТУ

Индекс дисциплины (по учебному плану)	Название дисциплины	Аудитория	Наименование учебных кабинетов, лабораторий с перечнем основного оборудования, обеспечивающего реализацию подготовки аспирантов по данной дисциплине
1	2	3	4
Б4.Г1	Государственная итоговая аттестация. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Г411	учебно-научная лаборатория – компьютерный класс: учебная мебель: столы и стулья (22 посадочных места), доска учебная технические средства обучения: мультимедийный проектор, экран персональные компьютеры: 6 компьютеров, объединенных в локальную сеть лабораторное оборудование: стенды и макеты автоматизированных систем управления движением поездов – диспетчерской централизации ДЦ-ЮГ с РКП, релейно-процессорной централизации РПЦ-ДОН специализированное программное обеспечение: Microsoft Office, пакет модельно-ориентированной среды разработки критического программного обеспечения SCADESuitev.6.3, SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение)

Б4.Г1	Государственная итоговая аттестация. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Г305	Учебная лаборатория: Учебная мебель: столы (8 шт), стол преподавателя (1 шт), стулья (16 шт). Ноутбуки: 15 шт, в т.ч. объединены в локальную сеть – 15 шт; подключены к Интернет – 15 шт. Уникальное оборудование: Телевизор UltraHD LED 65"(165см) Samsung (1 шт), Apple Mac mini Core i7 2,3 ГГц, 4 ГБ, 2x1 ТБ, OS X Server (1 шт), Apple Монитор Thunderbolt Display 27 (1 шт), Ноутбук Apple MacBook Air (MD761RU, B)(WXGA+) i5 4260U(1.4), 4096, SSD 256, Intel HD5000, WiFi, BT, Cam, Mac OS X (1 шт), Apple iPad Retina Wi-Fi 16 ГБ (15 шт), Samsung Galaxy Tab 4 10.1 16 Gb (15 шт), Базовая станция Apple AirPort Extreme MD031RU/A / MD031RS/A (1 шт), Внешний HDD WD 8Tb My Book Duo [WDBRMH0080JCH] 3.5" USB 3.0 IntelliPower (1 шт), Смартфон Apple iPhone 5S 4" 16Gb Grey 2x1.3Ghz (1 шт), Смартфон Nokia Lumia 1520 6" 32Gb Black (1 шт), Планшет Acer Aspire Switch 10 32Gb+Dock500Gb Black (5 шт), Медиа плеер Apple TV (MD199RU/A) (1 шт).
Б4.Г1	Государственная итоговая аттестация. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Г315	Компьютерный класс: Учебная мебель: компьютерные столы (26 шт), стол преподавателя (1 шт), столы (3 шт), стулья (48 шт), доска магнитно-маркерная (1 шт). Персональные компьютеры: 27 шт, в т.ч. объединены в локальную сеть – 27 шт; подключены к Интернет – 27 шт. Технические средства обучения: проектор Nec UM280W1 с креплением (1 шт); приставка интерактивная eBeam Edge Projection.

Б4.Г1	Государственная итоговая аттестация. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Г406	Лаборатория периферийных устройств: Учебная мебель: компьютерные столы (15 шт), столы (2 шт), стол преподавателя (1 шт), стулья (35 шт), доска (1 шт). Персональные компьютеры: 16 шт, в т.ч. объединены в локальную сеть – 16 шт; подключены к Интернет – 16 шт. Технические средства обучения: мультимедийный проектор (1 шт); экран с электроприводом (1 шт). Лабораторное оборудование: МФУ HP Laser Jet Pro M125 (1 шт), камера Microsoft LifeCam Studio (1 шт), Сканер Epson WorkForce DS-510(1 шт), планшет графический Wacom Intuos Pro L A4 (1 шт), шлюз D-Link DVG-5402SP (1 шт), телефон-IP D-Link DPH-150S (1 шт), накопитель сетевой дисконтный Qnag TS-221 с двумя отсеками для HDD (1 шт), камера-IP D-Link DSC-2230 (1 шт), маршрутизатор Zyxel Keenetic Extra (1 шт).
-------	---	------	---