



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям

В.Н. Коротаев

06 2017 г.

Программа

**«Подготовка научно-квалификационной работы
(диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**


Направление подготовки	09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Управление в социальных и экономических системах
Научная специальность	05.13.10 Управление в социальных и экономических системах
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Выпускающая(ие) кафедра(ы)	Строительный инжиниринг и материаловедение (СИМ); Вычислительная математика и механика (ВМиМ); Дизайн, графика и начертательная геометрия (ДГиНГ); Информационные технологии и автоматизированные системы (ИТАС)
Форма обучения	Очная
Курс: 1,2,3,4	Семестр(ы): 1-8
Трудоёмкость:	
З.Е. по учебному плану:	97,5 з.е.
Часов по учебному плану:	3510 ч.
Вид контроля с указанием семестра:	
Экзамен: -	Дифференцированный зачет: 1-8

Пермь 2017


Программа разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 875 от «30» июля 2014 г.;
- Общая характеристика образовательной программы;
 - Паспорт научной специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказа Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. №59 «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (редакция от 14 декабря 2015 года).

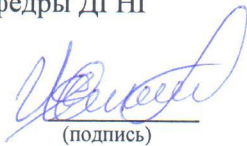
Программа заслушана и утверждена на заседании кафедры СИМ
Протокол от «26» мая 2017 г. № 11.

Заведующий кафедрой СИМ д-р техн. наук, проф.  Харитонов В.А.
(учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)


Программа заслушана и утверждена на заседании кафедры ВМиМ
Протокол от «01» июня 2017 г. № 11.

Заведующий кафедрой ВМиМ д-р техн. наук, проф.  Труфанов Н.А.
(учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)


Программа заслушана и утверждена на заседании кафедры ДГНГ
Протокол от «16» мая 2017 г. № 10.

Заведующий кафедрой ДГНГ д-р техн. наук, доц.  Столбова И.Д.
(учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Программа заслушана и утверждена на заседании кафедры ИТАСМ
Протокол от «29» мая 2017 г. № 14.

Заведующий кафедрой ИТАС д-р экон. наук, проф.  Файзрахманов Р.А.
(учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Разработчик программы д-р ф.-м. наук, проф.  Гитман М.Б.
(учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

Руководитель программы д-р техн. наук, проф.  Столбов В.Ю.
(учёная степень, звание) (подпись) (Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УПКВК
канд. физ.-мат. наук, доц.

(подпись)

(подпись)

Л.А. Свисткова

1. Общие положения

1.1. Цель НКР

Целью подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее – НКР) является написание и защита диссертации, подготовленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

В процессе изучения части блока Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы» аспирант формирует следующие 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);

– владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

– 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 ставить и решать задачи управления в социальных и экономических системах (ПК-1);

– способность разрабатывать методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в социальных и экономических системах (ПК-3).

1.2. Задачи НКР

Основными задачами НКР являются:

1. формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;
2. формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
3. осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта;
4. развитие у аспирантов навыков ведения научной дискуссии, представления результатов исследования в различных формах устной и письменной деятельности (стендовая и мультимедийная презентация, реферат, аналитический обзор, критическая рецензия, доклад, сообщение, научная статья обзорного, исследовательского и аналитического характера и др.);
5. обеспечение широкого обсуждения научных исследований аспирантов с привлечением ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся и степень их готовности к соответствующим видам профессиональной деятельности.

1.3. Место НКР в структуре образовательной программы

НКР является обязательным разделом учебного плана подготовки аспиранта и относится к вариативной части образовательной программы.

Сроки и продолжительность подготовки НКР устанавливаются в соответствии с учебными планами и календарным графиком учебного процесса.

1.4. Место и время проведения НКР

Место проведения НКР определяется выпускающей кафедрой.

Научные исследования могут проводиться на кафедрах и в структурных подразделениях вуза, в том числе зарубежных, в других сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Руководство программой НКР осуществляется научным руководителем.

1.5. Виды НКР

Содержание НКР определяется кафедрой, осуществляющей подготовку аспирантов. НКР предполагает осуществление следующих видов деятельности:

1. определение тематики исследования, актуальности и научной новизны работы, формулирование цели, задач, перспектив исследования;
2. осуществление научных исследований в рамках научной темы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
3. выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
4. участие в решении научных исследований, выполняемых кафедрой в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;
5. участие в организации и проведении научных, научно-практических конференциях, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, институтом;
6. самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
7. участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
8. осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках научно-квалификационной работы;
9. ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий, в том числе сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения научных исследований (на данном этапе выполнения научных исследований аспирант изучает и реферировывает зарубежную и отечественную литературу по тематике своего научного исследования);
10. разработка и апробация методических материалов, в том числе выбор и практическое освоение методов исследований;
11. представление итогов проделанных научных исследований в виде отчетов, рефератов, статей, публикаций, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати (аспирант под руководством научного руководителя осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных исследований, используя современные методы статистической обработки полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам наблюдений и исследований).

2. Перечень планируемых результатов обучения по НКР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате проведения НКР аспирант должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Компонент компетенции	Наименование оценочного средства
Знать:		
УК-1	способы анализа и оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
УК-3	способы организации коллективной работы по решению научных и научно-образовательных задач	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
ОПК-2	новейшие информационно-коммуникационные технологии	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
ОПК-3	методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
ОПК-4	принципы организации работы исследовательского коллектива	Собеседование Аттестационный лист Доклад Публикации Индивидуальный план
ПК-1	основные методы, алгоритмы и инструментальные средства решения задач управления в социальных и экономических системах	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
ПК-3	методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в социальных и экономических системах	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
Уметь:		
УК-1	применять выбранные способы анализа и оценки результатов исследований и разработок, в том числе выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план

Код компетенции	Компонент компетенции	Наименование оценочного средства
УК-3	организовать и активно участвовать в коллективной работе по решению научных и научно-образовательных задач	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
ОПК-2	использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
ОПК-3	применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
ОПК-4	организовывать работу исследовательского коллектива	Собеседование Аттестационный лист Доклад Публикации Индивидуальный план
ПК-1	ставить и решать задачи управления в социальных и экономических системах	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план Практические результаты
ПК-3	разрабатывать методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в социальных и экономических системах	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план Практические результаты
Владеть:		
УК-1	способами проведения анализа и оценки результатов исследований и разработок, в том числе выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
УК-3	методами организации коллективной работы по решению научных, научно-практических и научно-образовательных задач	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
ОПК-2	культурой научного исследования	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный

Код компетенции	Компонент компетенции	Наименование оценочного средства
		план
ОПК-3	новыми методами исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план
ОПК-4	навыками организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	Собеседование Аттестационный лист Доклад Публикации Индивидуальный план
ПК-1	навыками постановки и решения задач управления в социальных и экономических системах	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план Практические результаты
ПК-3	навыками разработки методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в социальных и экономических системах	Собеседование Аттестационный лист Доклад Индивидуальный план Практические результаты

3. Структура блока «НКР»

Общая трудоемкость блока «НКР» составляет 97,5 ЗЕ.

Таблица 1

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость по семестрам, часов								Всего часов
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Самостоятельная работа (СР), часов	432	432	432	360	486	486	432	450	3510
З.Е.	12	12	12	10	13,5	13,5	12	12,5	
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет								

4. Методические рекомендации по проведению НКР

Самостоятельная работа аспирантов включает в себя:

- освоение теоретического материала по методологии исследований и выполнение индивидуального плана;
- составление литературных обзоров исследований в изучаемой области;
- структурирование научной и учебной литературы, умение оформлять и представлять исследование;

- реферирование литературы, рецензирование научных публикаций;
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках научной работы, осуществляемой на кафедре;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, организуемых кафедрой и университетом и других научно-исследовательских и образовательных учреждений по проблематике научного направления;
- самостоятельное проведение семинаров, деловых игр, круглых столов по актуальной проблематике; участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- разработка и апробация контрольно-измерительных материалов для самостоятельной работы бакалавров и магистров;
- представление итогов проделанной работы в виде статей в научных сборниках вузов России, в том числе в журналах и изданиях из списка ВАК Министерства образования и науки РФ, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Руководство программой научных исследований и написание научно - квалификационной работы осуществляется научным руководителем.

Содержание научных исследований аспиранта указывается в индивидуальном плане аспиранта.

5. Образовательные технологии

Технологическая стратегия профессиональной подготовки аспирантов в процессе НКР учитывает установки на самоактуализацию и самореализацию, предоставляя аспирантам широкие возможности для самостоятельной углубленной профессиональной специализации на основе личных индивидуальных планов и образовательных программ.

Технологии обучения формируют системное видение профессиональной деятельности, обеспечивают будущему специалисту самостоятельную ориентировку в новых явлениях избранной им сферы деятельности, создавая условия для творчества.

Проектирование профессионально-ориентированных технологий обучения осуществляется через взаимодействие теории и практики, сочетание индивидуальной и коллективной работы, наставничества и самообразования. К принципам их построения относятся:

- принцип интеграции обучения с наукой и производством;
- принцип профессионально-творческой направленности обучения;
- принцип ориентации обучения на личность;
- принцип ориентации обучения на развитие опыта;
- самообразования будущего специалиста.

Одним из условий высококачественной профессиональной подготовки будущих специалистов в системе высшего образования является вовлечение в активную познавательную деятельность каждого аспиранта, применения ими на практике полученных знаний и четкого осознания, где, каким образом и для каких целей эти знания могут быть применены.

6. Фонд оценочных средств

6.1. Оценочные средства, критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования для проверки освоения аспирантом научных исследований

Оценочные средства приведены в таблицах 2-5 по годам обучения аспиранта.

Таблица 2.

Оценочные средства, критерии оценивания и показатели оценивания
результатов обучения
(для аспирантов 1-го года обучения)

Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
План НКР	Логичность	План не логичен	План содержит существенные недочеты	План составлен в целом логично, но присутствуют отдельные недочеты	Логика исследования соблюдена в плане работы
	Соответствие теме исследования	План не соответствует теме исследования	План содержит существенные недочеты	Имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует теме исследования
	Соответствие цели и задачам исследования	План не соответствует целям и задачам исследования	План содержит существенные недочеты	План в целом соответствует целям и задачам исследования, но имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует целям и задачам исследования
Составление библиографии	Полнота и разнообразие представленных источников	В библиографии отсутствуют значимые для изучения данной проблемы источники	Библиография составлена неполно	В целом, библиография полна и разнообразна с точки зрения представленных источников, но присутствуют отдельные замечания	Библиография полна и разнообразна с точки зрения представленных источников
	Правила технического оформления	Библиография составлена без учета требований ГОСТ	Библиография составлена с существенными недостатками требований ГОСТ	В целом, библиография составлена в соответствие с требованиями ГОСТ, но с отдельными недостатками	Составлена в соответствие с требованиями ГОСТ

Научный обзор по теме исследования	Системность	научный обзор не содержит системного анализа имеющихся научных достижений по теме	научный обзор содержит не полный системный анализ имеющихся научных достижений по теме	В целом, представлен комплексный анализ научных достижений по теме, но имеют отдельные замечания, недоработки	Проведен системный анализ научных достижений по теме исследования
	Критический анализ научных достижений по теме работы	Отсутствие применения технологий критического анализа и оценки современных научных достижений	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений
	Стилистика научного обзора	Грубо нарушены правила стилистического написания научных текстов	Имеются существенные замечания правил стилистического написания научных текстов	Имеются отдельные замечания к стилистике текста	Научный обзор написан в соответствии с правилами стилистики, предъявляемыми к написанию научных работ
Доклад на научном семинаре или конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются существенные замечания к содержанию доклада	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
	Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада / или отсутствует	В целом, технически презентация оформлена правильно, но не позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
	Коммуникат	Аспирант	Аспирант	Аспирант	Аспирант

	ивная компетентность докладчика	демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	демонстрирует частичные коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
Подготовка статьи по итогам доклада на научном семинаре/конференции	Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы	Содержание статьи не соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы	Содержание статьи частично соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы	В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются отдельные замечания	содержание статьи соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы
	Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	В статье не полностью представлена новизна выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт частично	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается
	Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению; некорректные заимствования отсутствуют	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют
Получение и обработка экспериментальной и аналитической научной информации	Актуальность собранной информации	Собранная информация не является актуальной	Собранная информация является актуальной частично	Собранная информация в целом актуальна, но имеются отдельные недостатки	Собранная информация является актуальной

по теме диссертационной работы	Достоверность собранных данных	Собранные вторичные данные обладают признаками недостоверности	Собранные вторичные данные частично содержат недостоверную информацию	В целом вторичные данные достоверны, признаки недостоверности имеются у отдельных типов данных	Собранные данные достоверны
	Соответствие собранной информации теме и задачам исследования	Собранная информация не соответствует задачам исследования	Отдельная собранная информация частично соответствует задачам исследования	Отдельная собранная информация не соответствует задачам исследования	Отдельная собранная информация полностью соответствует задачам исследования
	Умение правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной научно-технической информации по теме работы	Не умеет правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной научно-технической информации по теме работы	Фрагментарное умение правильного выбора метода обработки собранной научной, статистической, вторичной научно-технической информации по теме работы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбора метода обработки информации по теме работы	Умеет правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной научно-технической информации по теме работы

Таблица 3.
Оценочные средства, критерии оценивания и показатели оценивания результатов обучения (для аспирантов 2-го года обучения)

Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Подготовка теоретико-методологической главы кандидатской диссертации	Уровень методологической проработки проблемы	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем	Частичное применение навыков анализа методологических проблем,	В целом успешное, но не систематическое применение	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем,

			возникающих при решении исследовательских задач	навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач	возникающих при решении исследовательских задач
	Сформированность навыка критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	Фрагментарное применение навыка критического анализа существующих теоретических концепций по теме исследования	Не систематическое применение технологий критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	Сформированность навыка критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования
Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются существенные замечания к содержанию доклада	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
	Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада / или отсутствует	Презентация технически подготовлена на низком уровне, но позволяет в основном донести содержание доклада	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
	Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной	Аспирант демонстрирует частичные коммуникативные навыки и	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных

		презентации результатов научных исследований	умения публичной презентации результатов научных исследований	навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
	Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант не демонстрирует освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует успешное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала	Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы	Содержание статьи не соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы	Содержание статьи частично соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы	В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются отдельные замечания	содержание статьи соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы
	Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	Статья частично обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается

	Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и /или некорректные заимствования	В статье присутствуют частичные нарушения правил оформления	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению ; некорректные заимствования отсутствуют	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют
Разработка инструментария прикладного исследования (разработка инструментария)	Владение навыком применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской	Не развитые навыки применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Слаборазвитые навыки применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Стабильно проявляемые навыки применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Стабильно проявляемые навыки успешного применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
	Владение навыком разработки инструментария математического исследования	Слабо развитые навыки разработки инструментария математического исследования	Частично развитые навыки разработки инструментария математического исследования	Стабильно проявляемые навыки разработки инструментария математического исследования	Стабильно проявляемые навыки успешной разработки инструментария математического исследования

Таблица 4

Оценочные средства, критерии оценивания и показатели оценивания результатов обучения
(для аспирантов 3-го года обучения с нормативным сроком обучения 4 года)

Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Подготовка теоретико-методологической главы кандидатской диссертации	Уровень методологической проработки проблемы	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем	Частичное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач
	Сформированность навыка критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	Фрагментарное применение навыка критического анализа существующих теоретических концепций по теме исследования	Не систематическое применение технологий критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	Сформирован навык критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования
Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются существенные замечания к содержанию доклада	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
	Техническое оформление	Презентация технически	Презентация технически	В целом, технически	Презентация оформлена на

	доклада (мультимедийная презентация)	подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада / или отсутствует	подготовлена на низком уровне, но позволяет в основном донести содержание доклада	презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
	Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует частичные коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
	Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант не демонстрирует освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует успешное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала	Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы	Содержание статьи не соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы	Содержание статьи частично соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы	В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются отдельные	содержание статьи соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы

				замечания	
	Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	Статья частично обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается
	Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В статье присутствуют частичные нарушения правил оформления	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению; некорректные заимствования отсутствуют	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют
Разработка инструментария прикладного исследования (разработка инструментария)	Владение навыком применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Не развитые навыки применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Слаборазвитые навыки применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Стабильно проявляемые навыки применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Стабильно проявляемые навыки успешного применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
	Владение навыком разработки инструментария	Слабо развитые навыки разработки инструментария	Частично развитые навыки разработки инструментария	Стабильно проявляемые навыки разработки	Стабильно проявляемые навыки успешной разработки инструментария

	математического исследования	ия математического исследования	ия математического исследования	инструментария математического исследования	математического исследования
--	------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---	------------------------------

Таблица 5.

Оценочные средства, критерии оценивания и показатели оценивания результатов обучения (для аспирантов 3-го и 4-го года обучения)

Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Работа по выполнению прикладной части исследования (отчет о результатах математического исследования)	Соответствие программе исследования	Прикладная часть исследования выполнена не в соответствии со сформированным планом исследования	Прикладная часть исследования выполнена частично в соответствии со сформированным планом исследования	Прикладная часть исследования выполнена в соответствии со сформированным планом исследования, но с отдельными замечаниями	Прикладная часть исследования выполнена в полном соответствии со сформированным планом исследования
	Уровень оформления результатов исследования	Низкий уровень оформления результатов исследования, отсутствие навыков систематизации и представления научно-технической информации	Средний уровень оформления результатов исследования, отсутствие навыков систематизации и представления научно-технической информации	Хороший уровень оформления результатов исследования, навык систематизации и представления научно-технической информации в целом сформирован, имеются отдельные замечания	Высокий уровень оформления результатов исследования, навык систематизации и представления научно-технической информации полностью сформирован
Подготовка статьи для рецензируемого научного	Соответствие содержания статьи теме выпускной	Содержание статьи не соответствует теме	Содержание статьи частично соответствует	В целом, содержание статьи соответствует	содержание статьи соответствует теме выпускной научно-квалификационной

журнала	научно-квалификационной работы	выпускной научно-квалификационной работы	теме выпускной научно-квалификационной работы	т теме исследования, но имеются отдельные замечания	работы
	Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	В статье не полностью представлена новизна выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт частично	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается
	Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В статье присутствуют частичные нарушения правил оформления	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению; некорректные заимствования отсутствуют	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют
Участие в научно-практической конференции различного уровня (с опубликованием тезисов доклада)	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются существенные замечания к содержанию доклада	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
	Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада / или отсутствует	Презентация технически подготовлена на низком уровне, но позволяет в основном донести содержание доклада	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада

				отдельные замечания	
	Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует частичные коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
	Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует успешное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Умение применять на практике знания о стилистических особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Не умеет применять на практике знания о стилистических особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания о представлении результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения применять знания об основных стилистических особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированное умение применять на практике знания о стилистических особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках

				письменной форме на государственном и иностранном языках	
Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации)	Содержание научного доклада Оформление рукописи в соответствии с ГОСТ	Содержание научного доклада не позволяет донести основные цели, задачи и результаты исследования Рукопись оформлена некорректно	Имеются существенные замечания к содержанию доклада Рукопись оформлена с частичными нарушениями, и содержит отдельные замечания	Содержание научного доклада, в целом, позволяет донести основные цели, задачи и результаты исследования, но имеются отдельные замечания В целом рукопись оформлена правильно, но содержит отдельные замечания	Содержание научного доклада позволяет полностью донести основные цели, задачи и результаты исследования Рукопись оформлена в соответствии с требованиями

6.2. Текущий контроль

Контроль этапов освоения компетенций проводится в виде собеседования с научным руководителем.

6.3. Промежуточная аттестация

Основанием для контроля достижения аспирантом целей НКР является соответствующий раздел **аттестационного листа** (портфолио) аспиранта, который заполняется аспирантом в каждом семестре.

В аттестационном листе указывается содержание НКР за отчетный период и полученные им результаты (участие в конференциях, подготовка публикаций и другие). В заключении научного руководителя дается оценка выполненной аспирантом части НКР.

Итоги НКР, зафиксированные в аттестационном листе аспиранта, проходят обсуждение на заседании кафедры в соответствии с графиком проведения промежуточной аттестации два раза в год.

Промежуточная аттестация в каждом семестре проводится в форме дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет по НКР ставится аспиранту по результатам текущего контроля и с учетом критериев оценки НКР.

6.4. Основные критерии оценки НКР

Основными критериями оценки подготовки НКР являются:

- деловая активность обучающегося в процессе выполнения научных исследований;
- владение научным аппаратом исследования;
- четкая концепция работы;
- проблемность и актуальность темы исследования;
- наличие развернутого описания методики исследования, степени изученности темы;
- научный стиль изложения проблемы;
- умение работать с источниками разного вида (полнота источниковой базы, репрезентативность, оценка их достоверности и др.);
- эффективность применяемых в исследовании методов и методик;
- объем проведенной исследовательской работы;
- внутренняя целостность исследования, комплексность, системность анализа;
- способность грамотно, доступно, профессионально изложить и презентовать итоги проведенной исследовательской работы;
- использование наглядного материала (иллюстрации, схемы, таблицы, электронная презентация и др.);
- грамотность оформления текста отчета;
- инновационность, вариативность результатов исследования;
- качество доклада и презентационного сопровождения выступления при защите отчета по научным исследованиям;
- публикационная активность аспиранта.

7. Типовые контрольные вопросы (задания)

- 1) дать характеристику объекта исследований;
- 2) обосновать применяемые методы проведения исследований.
- 3) обосновать применяемую экспериментальную аппаратуру или математические прикладные пакеты;
- 4) работа с научной, технической и технологической литературой;
- 5) представить методы исследования для решения поставленной задачи;
- 6) сформулировать цель, задачи и объект научного исследования;
- 7) сформулировать научную проблему исследования;
- 8) представить научные источники по разрабатываемой теме исследования;
- 9) обосновать выбранное направление исследования и адекватно подобрать средства и методы, необходимые для достижения поставленной задачи;
- 10) обосновать методику обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение результатами моделирования;
- 11) выбрать необходимые экспериментальные и расчетно-теоретические методы для проведения исследования;
- 12) сформулировать требования к оформлению результатов научных исследований;
- 13) представить методы анализа и обработки исследовательских данных;
- 14) разработать табличные и графические приложения научно-квалификационной работы;
- 15) представить способы обработки эмпирических данных;
- 16) выступить с устным докладом на научном семинаре, конференции, школе;
- 17) подготовить рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследования;

- 18) подготовить презентацию по результатам научных исследований;
- 19) изучить нормативную правовую базу по науке и научным исследованиям, требования государственных стандартов, условия научных конкурсов и других нормативных документов по организации и проведению научных исследований;
- 20) подготовить пакет документов для участия в конкурсах на получение грантов в рамках направления научного исследования;
- 21) подготовить отчет об участии в научно-исследовательском проекте структурного подразделения;
- 22) подготовить библиографический обзор основных научных результатов по определенной теме в виде реферата;
- 23) разработать выводы и предложения по включению материалов исследования в научно-квалификационную работу;
- 24) сравнить полученные результаты исследования объекта разработки с имеющимися отечественными/зарубежными аналогами;
- 25) дать характеристику основным результатам выполненной научно-исследовательской работы;
- 26) провести анализ достоверности полученных результатов;
- 27) составить библиографию по теме диссертационного исследования;
- 28) провести анализ теоретической и практической значимости проводимых исследований;
- 29) и др.

8. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

8.1. Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

БЗ.2 «Подготовка НКР» <i>(индекс и полное название дисциплины)</i>	БЛОК 1 <i>(цикл дисциплины/блок)</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	базовая часть цикла
<input type="checkbox"/>	вариативная часть цикла
<input checked="" type="checkbox"/>	обязательная по выбору аспиранта
09.06.01/ 05.13.10 <i>код направления / шифр научной специальности</i>	Информатика и вычислительная техника / Управление в социальных и экономических системах <i>(полное наименование направления подготовки / направленности (профиля) программы)</i>
2017 <i>(год утверждения учебного плана)</i>	Семестры: <u>1-8</u>
Гитман М.Б. <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i> Факультет прикладной математики и механики Кафедра ВМиМ gmb@pstu.ru	профессор <i>(должность)</i> тел. +7 (342)239-15-34; vmm@pstu.ru , <i>(контактная информация)</i>
Харитонов В.А. <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i> Строительный факультет Кафедра СИМ 416.cems@pstu.ru	профессор <i>(должность)</i> тел. +7 (342) 2918-409, +7 (342) 2918- <i>(контактная информация)</i>
Столбова И.Д. <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i> Аэрокосмический факультет Кафедра ДГНГ kladgng@pstu.ru	зав. кафедрой <i>(должность)</i> тел. +7 (342) 23-91-775, 23-91-279, <i>(контактная информация)</i>
Файзрахманов Р.А. <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i> Электротехнический факультет Кафедра ИТАС <i>(контактная информация)</i>	зав. кафедрой <i>(должность)</i> тел. +7 (342) 2-391-354, itas@pstu.ru

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

№	Библиографическое описание <i>(автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</i>	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий

1	2	3
1 Основная литература		
1	Управление социально-техническими системами с учетом нечетких предпочтений / М. Б. Гитман, В. Ю. Столбов, Р. Л. Гилязов ; Пермский государственный технический университет .— Москва : Ленанд : URSS, 2011 .— 268 с.	2
2	Интеллектуальные технологии управления недвижимостью: учеб. пособие / под ред. А.О. Алексеева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исследов. политех. ун-та. 2013. – 170 с. [Электронный ресурс]. URL: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=270	20 + э.б.
3	Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие / Н. Н. Лычкина .— Москва : ИНФРА-М, 2012 .— 253 с.	2
4	Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума ; Под ред. А.А. Емельянова .— 2-е изд., перераб. и доп .— М. : Финансы и статистика, 2006 .— 416 с.	3
5	Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие для вузов / А. А. Емельянов, Е. А. Власова, Р. В. Дума ; Под ред. А. А. Емельянова .— Москва : Финансы и статистика, 2002 .— 365 с.	8
6	Математическое моделирование экономических процессов : учебное пособие / А. В. Панюков .— Москва : Либроком, 2010 .— 191 с.	1
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Имитационное моделирование и ситуационный анализ бизнес-процессов принятия управленческих решений : (Учеб. и практ. пособие) / Ю.А.Шебеко .— М. : Тора-ИнфоЦентр, 1999 .— 205 с.	3
2	Игровое моделирование в деятельности педагога : учебное пособие для вузов / А. П. Панфилова ; Под ред. В. А. Сластенина .— М. : Академия, 2006 .— 364 с	2
3	Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В.Н. Ашихмин [и др.] ; Под ред. П.В. Трусова .— М : Логос, 2015 .— 439 с. : ил .— (НУБ: Новая университетская библиотека) .— Прил.: с. 417-430 .— Библиогр.: с. 431-435	50
4	Обработка нечеткой информации в системах принятия решений// А.Н. Борисов, А.В. Алексеев, Г.В. Меркурьева и др. - М.: Радио и связь, 1989. - 304 с. П.В.Кузнецов и др. Основы нечеткой математики (ТНМ). - Ярославль, ЯГТУ, 2003. - 154 с. (Наб)	1
5	Машунин Ю.К. Теория управления. Математический аппарат управления в экономике : учебное пособие / Ю. К. Машунин .— Москва : Логос, 2013 .— 447 с.	2
2.2 Периодические издания		
1	Научный журнал «Прикладная математика и вопросы управления / Applied mathematics and control sciences»	
2	Научный журнал «Проблемы управления»	

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
3	Научный журнал «Управление большими системами: сборник трудов»	eLibrary
4	Научный журнал «Управление экономическими системами»	eLibrary

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения научных исследований

8.3.1. Лицензионные ресурсы¹

1. Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

3. ProQuest Dissertations & Theses Global [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 2016. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / Электрон. б-ка дис. – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

5. Cambridge Journals [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманит., естеств., и техн. наукам на англ. яз.] / University of Cambridge. – Cambridge : Cambridge University Press, 1770-2012. – Режим доступа: <http://journals.cambridge.org/>. – Загл. с экрана.

8.3.1.1. Информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., коммент., кн., ст., обзоры и др.]. – Версия 4015.00.02, сетевая, 50 станций. – Москва, 1992–2016. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

2. Информационная система Техэксперт: Интранет [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. – Версия 6.3.2.22, сетевая, 50 рабочих мест. – Санкт-Петербург, 2009-2013. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

¹ собственные или предоставляемые ПНИПУ по договору

8.3.2. Открытые интернет-ресурсы

1. Национальный портал для аспирантов – <http://www.aspirantura.ru/> .
2. Советы аспирантам – <http://www.аспирантура.рф/>.
3. Научная электронная библиотека – <http://www.elibrary.ru/>.
4. Электронная библиотека Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов: монограф., учеб. пос., сб. тр., препр. и брош., тр. конф., ст., докл., тез.]. — Электрон. дан. (3 527 записей). — Москва, 2007- . — Режим доступа: http://www.mtas.ru/search/search_form.php.

8.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 6

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер лицензии	Назначение программного продукта
1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации). Самостоятельная работа	Windows XP Professional	Лицензия 42615552	Операционная система, обеспечивающая функционирование персональных компьютеров
2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации). Самостоятельная работа	Microsoft Office 2007	Лицензия 42661567	Просмотр демонстрационных материалов в электронном виде текстовых документов (форматов doc, docx), электронных таблиц (форматов xls,xlsx), презентаций (форматов ppt, pptx, pps)
3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации). Самостоятельная работа	Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu	Лицензия 21134490	Просмотр демонстрационных материалов в электронном виде формата pdf
4	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации). Самостоятельная работа	Statistica for Win v/6 Russian Edu	Сетевая Лицензионный дог.	Обработка статистических данных, планирование экспериментов
5	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации). Самостоятельная работа	Автоматизированная система исследования моделей комплексного оценивания объектов	Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2008612724 от 30.05.2008	Программа позволяет проводить анализ чувствительности комплексных оценок к изменению частных аргументов свёртки в квалиметрическом пространстве измерения объектов в режиме одиночной или общей функции чувствительности, осуществлять

				комплексное оценивание нескольких объектов; а также осуществлять транзитивное замыкание модели от выбранной пары критериев; Имеется возможность экспорта данных в офисную программу Excel.
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации). Самостоятельная работа	Автоматизированная система комплексного оценивания объектов с возможностью выбора нечеткой процедуры свертки в соответствии со степенью неопределенности экспертной информации о параметрах их состояния;	Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2014660537 от 09.10.2014	Программа позволяет одновременно работать с несколькими моделями комплексного оценивания, выбирать способы расчёта комплексных оценок, используя различные подходы к теоретико-множественным операциям пересечения и объединения нечётких множеств, проводить анализ чувствительности комплексных оценок к изменению частных аргументов свёртки как в квалитметрическом пространстве измерения объектов, так и фазовом пространстве состояний, строить трёхмерную поверхность бинарной свёртки и её проекцию на область определения аргументов свёртки, переводить аргументы свёртки из фазового пространства в квалитметрическое и обратно
7	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации). Самостоятельная работа	Программный комплекс организации и проведения имитационных деловых игр в задачах субъектно-ориентированного управления социально-экономическими системами	Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2013660527 от 08.11.2013 (Правообладатель ПНИПУ)	Проведение имитационных деловых игр
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации). Самостоятельная работа	Программный модуль экспериментального исследования устойчивости матричного анонимного обобщённого медианного механизма к стратегическому поведению агентов	Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2016660758 от 21.09.2016	Проведение поведенческих экспериментов в виде имитационных деловых игр

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по научным исследованиям

9.1. Специализированные лаборатории и классы

Таблица 7

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, зд. 109, ауд. 113, корпус 4 СФ, аспирантская	Кафедра СИМ	113, к.4	27	6
2	614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, 7, корпус А, ауд. 218, Компьютерный класс	Кафедра ИТАС	218, к.А	72	10
3	614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, 7, корпус В, ауд. 402, Компьютерный класс	Кафедра ДГНГ	402, к. В	54	12
4	614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, корпус Г, каб. 106 Компьютерный класс	Кафедра ВМиМ	106, к.Г	32	8
5	614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, зд. 109, ауд. 202, корпус 4 СФ, Ситуационный центр имитационных деловых игр	Кафедра СИМ	202	60	24

9.2. Основное учебное оборудование

Таблица 8

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во, ед.	Номер аудитории
1	Парты, кресла	6 ед.	113, к.4
2	Компьютер в комплекте (инв. номера 0471053, 0471052, 0471051)	3 ед.	113, к.4
3	Собранный компьютер (инв. номера 0475153, 0475154, 0475155)	3 ед.	113, к.4
4	Экран (инв. номер 0671505)	1 ед.	113, к.4

5	Компьютер в комплекте (инв. номера 0477966, 0477967, 0477968, 0477969, 0477970, 0477971, 0477972, 0477973): - Системный блок: SOC-775 Core 2 Duo E6850, Seagate Barracuda 7200.10 250 Gb, DDR-II 2Gb, GF 8600GT 256Mb, FDD 3,5” - Монитор LCD 19”ViewSonic VP930-3 ThinEdge (1280x1024, 2xD-Sub, DVI) - Клавиатура Genius KB06X2 Black <PS/2> 107 КЛ - Мышь Genius NetScroll 110 Black оптическая (USB), 800 dpi, bundle (G5) GM-Nscr 110 Black U	8 ед.	106, к.Г
6	Мультимедиа-проектор BenQ PB6100 – 1 шт. (Инв. № 013838700)	1 ед.	106, к.Г
7	Проекторный экран ScreenMedia Apollo SAM-1105 13*213 MW на штативе (Инв. Номер 0683805)	1 ед.	106, к.Г
8	Ноутбук ASUS X200MA-KX509D<90NB04U4-M14530>Cel N2840/4Gb/500Gb/intHD/DOS/BT/WiFi/Cam	1 ед.	106, к.Г
9	Парты, стулья.	8 ед.	106, к.Г
10	Стол преподавателя, стул преподавателя	1 ед.	106, к.Г
11	Парты, кресла	10 ед.	218, к.А
12	Компьютеры в комплекте	10 ед.	218, к.А
13	Парты, кресла	12 ед.	402, к. В
14	Компьютеры в комплекте	12 ед.	402, к. В
15	Парты, кресла, стол преподавателя, трибуна преподавателя Мультимедийный комплекс (Инвентарный номер 0490619), включающий в себя: - Автоматизированные рабочие места Студентов АРМ-С, 12 компл. - Автоматизированное рабочее место Преподавателя АРМ-П, - Автоматизированное рабочее место Лектора АРМ-Л - интерактивная доска Triumph board 96”Dual Touch wireless - мультимедиа проектор для интерактивной доски NEC Projector U310WG - магнитно-маркерная доска Magnetoplan 12 406 CC - Акустическая система ElectroVoice Evid 3.2 - микрофон SHURE MX395B/O - видеостена из 9 шт. ЖК панелей Delta LW-5588 в комплекте с настенными креплениями - камеры видеонаблюдения стационарная Etrovision EV8581FA-C - система кондиционирования для мультимедийного комплекса из двух кондиционеров Mitsubishi SRK50HE;	1 ед.	202, к.4

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		