



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

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по науке и инновациям  
д-р техн. наук, профессор

В.Н. Коротаев

2017 г.

### Программа научного семинара

<b>Направление подготовки</b>	09.06.01 Информатика и вычислительная техника
<b>Направленность (профиль) программы аспирантуры</b>	Управление в социальных и экономических системах
<b>Научная специальность</b>	05.13.10 Управление в социальных и экономических системах
<b>Квалификация выпускника</b>	Исследователь. Преподаватель-исследователь
<b>Выпускающие кафедры</b>	Строительный инжиниринг и материаловедение (СИМ); Вычислительная математика и механика (ВМиМ); Дизайн, графика и начертательная геометрия (ДГиНГ); Информационные технологии и автоматизированные системы (ИТАС)
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Курсы: 1, 2, 3, 4</b>	<b>Семестры: 1,2,4,6,7,8</b>
<b>Трудоёмкость:</b>	
З.Е. по учебному плану:	4 з.е.
Часов по учебному плану:	144 ч.
<b>Вид контроля с указанием семестра:</b>	
<b>Экзамен: -</b>	<b>Зачет: 1,2,4,6,7,8</b>

Пермь 2017 г.

**Программа научного семинара (НС) разработана на основании 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 научного семинара заслушана и утверждена на заседании кафедры СИМ  
Протокол от «26» мая 2017 г. № 11.

Заведующий кафедрой СИМ

д-р техн. наук, проф.  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Харитонов В.А.  
(Фамилия И.О.)

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

Заведующий кафедрой ВМиМ

д-р техн. наук, проф.  
(учёная степень, звание)

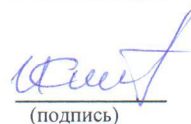
  
(подпись)

Труфанов Н.А.  
(Фамилия И.О.)

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

Заведующий кафедрой ДГНГ

д-р техн. наук, доц.  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Столбова И.Д.  
(Фамилия И.О.)

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

Заведующий кафедрой ИТАС

д-р экон. наук, проф.  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Файзрахманов Р.А.  
(Фамилия И.О.)

Разработчик программы

д-р ф.-м. наук, проф.  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Гитман М.Б.  
(Фамилия И.О.)

Руководитель программы

д-р техн. наук, проф.  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Столбов В.Ю.  
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

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

  
(подпись)

Л.А. Свисткова

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1. Цель научного семинара** заключается в формировании заданных компетенций, обеспечивающих способность обучающихся оформлять и представлять результаты научно-исследовательской работы, а также защищать полученные результаты в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с обоснованием выводов и рекомендаций.

### **1.2. Задачи научного семинара:**

- формирование совокупности теоретико-методологических и методических знаний о проведении научных дискуссий в области управления социальными и экономическими системами;
- формирование умений и навыков делать научный доклад для профессиональной аудитории в области управления социальными и экономическими системами.

### **1.3. Предметом научного семинара являются следующие объекты:**

- способы проведения научной дискуссии в рамках междисциплинарного семинара;
- формы представления полученных научных результатов;
- инструментальные средства представления научного доклада.

### **1.4. Место научного семинара в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.4 «Научный семинар» является обязательной дисциплиной вариативной части цикла учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», программы аспирантуры «Управление в социальных и экономических системах».

Научный семинар направлен на расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков представления результатов выполнения научно-исследовательских работ в профессиональной сфере, подготовки презентаций выполненных научных исследований.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНОГО СЕМИНАРА

Научный семинар расширяет и закрепляет части следующих компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы): УК-4, ОПК-5, ОПК-6.

### 2.1. Дисциплинарная карта компетенции УК-4

<b>Код УК-4</b>	<b>Формулировка компетенции:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<b>Код УК-4. Б1.В.ОД.4</b>	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции:</b> Способность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках в рамках научного семинара

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов (планируемых результатов обучения)	Виды учебной работы	Средства оценки
<b>Знает:</b> - современные методы и технологии научной коммуникации	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад
<b>Умеет:</b> - использовать современные методы и технологии научной коммуникации в рамках НС	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад
<b>Владеет:</b> - опытом проведения научной дискуссии в рамках НС	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад

### 2.2. Дисциплинарная карта компетенции ОПК-5

<b>Код ОПК-5</b>	<b>Формулировка компетенции:</b> Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
<b>Код ОПК-5. Б1.В.ОД.4</b>	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции:</b> Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в рамках НС

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов (планируемых результатов обучения)	Виды учебной работы	Средства оценки
<b>Знает:</b> - способы проведения научных дискуссий	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад
<b>Умеет:</b> - выносить суждения на основании оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад
<b>Владеет:</b> - логикой рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, полученных другими специалистами	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад

### 2.3. Дисциплинарная карта компетенции ОПК-6

<b>Код ОПК-6</b>	<b>Формулировка компетенции:</b> Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учётом соблюдения авторских прав
<b>Код ОПК-6. Б1.В.ОД.4</b>	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции:</b> Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учётом соблюдения авторских прав в рамках НС

#### Требования к компонентному составу части компетенции

<b>Перечень компонентов (планируемых результатов обучения)</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Средства оценки</b>
<b>Знает:</b> - методы анализа и структурирования научной информации	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад
<b>Умеет:</b> - анализировать и структурировать информацию, а также представлять результаты исследований в форме научного доклада	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад
<b>Владеет:</b> - навыками проведения научного доклада в рамках НС	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад

### 3. Структура НС по видам учебной работы

Структура НС содержит распределение используемых видов аудиторной работы (АРС) и самостоятельной работы студентов (СРС) с указанием соответствующих трудоёмкостей.

Основные виды аудиторной работы и самостоятельной работы по НС приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость по семестрам, часов						Всего часов/З.Е
	1	2	4	6	7	8	
Практические занятия	8	16	8	8	16	8	64/1,78
КСР	1	2	1	1	2	1	8/0,22
Самостоятельная работа	9	18	9	9	18	9	72/2
Форма промежуточной аттестации	Зачет						<b>144/4</b>

### 4. Содержание НС

Научный семинар согласно учебного плана состоит из 6 семестровых частей, каждая из которых имеет следующее содержание: ПЗ, КСР, СРС (табл. 3.1.).

**Практические занятия** в каждом семестре проводятся в форме научных семинаров с участием всех аспирантов, в рамках которых осуществляется поочередное заслушивание научных докладов аспирантов с последующим обсуждением полученных результатов в форме научной дискуссии.

**Самостоятельная работа** аспирантов в каждом семестре заключается в изучении теоретического материала по выбранной теме исследования, включая работу с литературой над аналитическим обзором и систематизацией результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями, а также обработке результатов НИР, подготовке презентации доклада и выступления на научном семинаре.

## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ НАУЧНОГО СЕМИНАРА

Во всей «технологической цепочке» обучения научный семинар – один из наиболее сложных видов педагогического действия. Семинар обеспечивает формирование компонентов «знать» и «уметь», (а при особых условиях «владеть») заявленных компетенций. Семинарское занятие как форма группового обучения применяется для коллективной проработки (изучения) тем НИР, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки, для обсуждения сложных разделов, наиболее трудных для индивидуального понимания и усвоения. Для семинара характерен непосредственный контакт руководителя семинара с аспирантами, и первая его (руководителя) задача в этом случае – установление доверительного общения, создание атмосферы совместного творчества, взаимопомощи. Следовательно, в ходе семинара педагогическое взаимодействие осуществляется не только и не столько по линии «руководитель–аспирант», но и по линии «руководитель–аспирант–аспирант». Семинарские занятия, предусматривая коллективную форму проведения, обеспечивают также формирование универсальных компетенций выпускников вуза, в том числе:

- способность готовить презентации и защищать результаты профессиональной деятельности;
- способность работать в коллективе, демонстрировать ответственность за результаты работы;
- способность генерировать новые научные знания, ставить и решать нестандартные задачи в сфере профессиональной деятельности.

**Структура семинара.** Семинар включает:

1. Краткое вступительное слово руководителя семинара (2–3 минуты), хорошо продуманное, четко сформулированное, яркое по форме, играет исключительно важную роль, поскольку в нем определяются целенаправленность всего занятия, его актуальность, узловые проблемы. связь с предшествующей темой, целевая установка.

2. Обсуждение вопросов семинара, в том числе: – выступления по основному вопросу; – вопросы к выступающему; – анализ теоретических и методических достоинств и недостатков выступления, дополнения и замечания по нему; – заключительное слово основного выступающего в связи с замечаниями и дополнениями со стороны аспирантов;

3. Заключительное слово руководителя семинара. В завершении занятия, подводя итоги, руководитель достаточно кратко оценивает уровень обсуждения вопросов в целом, лаконично подчеркивает существо обсуждаемых проблем, их теоретическое и методологическое значение, углубляет то, что, по его мнению, освещено недостаточно глубоко, характеризует и оценивает сильные и слабые стороны выступлений, советует ознакомиться с дополнительной литературой.

**Методическое обеспечение семинаров.** Успех семинара зависит от качества подготовки к нему как со стороны руководителя, так со стороны аспирантов. Подготовка к семинарам включает комплекс мероприятий:

– составление тщательно продуманных и утвержденных планов семинарских занятий с указанием рекомендованной литературы. Планы семинаров

служат основным методическим документом при самостоятельной работе аспирантов;

- подготовку методических указаний (рекомендаций) к каждому семинару;

- систематическую помощь аспирантам в организации самостоятельной работы, в частности, проведение консультаций;

- обсуждение вопросов методики проведения семинаров вообще и по отдельным темам в частности.

Как форма учебных занятий научный семинар включает заслушивание и обсуждение докладов и сообщений, выполненных обучающимися по индивидуальным темам научно-исследовательской работы. При этом желательно оппонирование работы и доклада со стороны аспирантов, а также разбор «сильных» и «слабых» докладов со стороны руководителя семинара.



## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА НАУЧНОМ СЕМИНАРЕ

### 6.1. Критерий и шкалы оценивания уровня сформированности дисциплинарных компетенций

Для оценивания знаний, умений, а также навыков и опыта деятельности (владений) как результата проведения НС, заканчивающейся зачетом, используются результаты выступления аспиранта в форме научного доклада, а также результаты работы аспирантов в рамках НС при оппонировании и обсуждении докладов других аспирантов.

Шкала и критерии оценки результатов доклада на НС приведены ниже.

Балл за компоненты дисциплинарной компетенции	Уровень сформированности	Критерии оценивания уровня приобретенных компонентов дисциплинарных компетенций (знать, уметь, владеть)
5	Максимальный уровень	<p><i>Аспирант показал отличные <b>знания</b> основ математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных дисциплин при выступлении с научным докладом. Правильно ответил на все теоретические вопросы при научной дискуссии.</i></p>
		<p><i>Аспирант показал отличные <b>умения</b> в подготовке презентации и представлении результатов НИР. Продемонстрировал отличные умения анализировать и структурировать информацию. В рамках научной дискуссии ответил на все дополнительные вопросы по полученным результатам НИР, применяемым методам и технологиям решения научных задач, приближенным к профессиональной деятельности.</i></p>
		<p><i>Аспирант правильно выстроил свой научный доклад. Показал отличные <b>владения</b> методами и инструментами обработки полученных результатов и подготовки презентации научного доклада. Аргументировано ответил на все дополнительные вопросы во время научной дискуссии. Сделал правильные выводы и рекомендации по результатам НИР.</i></p>
4	Средний уровень	<p><i>Аспирант показал хорошие <b>знания</b> основ математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных дисциплин при выступлении с научным докладом. Правильно ответил на большинство теоретических вопросов при научной дискуссии.</i></p>
		<p><i>Аспирант показал хорошие <b>умения</b> в подготовке презентации и представлении результатов НИР. Продемонстрировал хорошие умения анализировать и структурировать информацию. В рамках научной дискуссии ответил на большинство дополнительных вопросов по полученным результатам НИР,</i></p>

Балл за компоненты дисциплинарной компетенции	Уровень сформированности	Критерии оценивания уровня приобретенных компонентов дисциплинарных компетенций (знать, уметь, владеть)
		<p><i>применяемым методам и технологиям решения научных задач, приближенным к профессиональной деятельности.</i></p> <p><i>Аспирант правильно выстроил свой научный доклад. Показал хорошие <b>владения</b> методами и инструментами обработки полученных результатов и подготовки презентации научного доклада. Аргументировано ответил на большинство дополнительных вопросов во время научной дискуссии. Сделал в основном правильные выводы и рекомендации по результатам НИР.</i></p>
3	Минимальный уровень	<p><i>Аспирант показал удовлетворительные <b>знания</b> основ математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных дисциплин при выступлении с научным докладом. Правильно ответил только на часть теоретических вопросов при научной дискуссии.</i></p> <p><i>Аспирант показал удовлетворительные <b>умения</b> в подготовке презентации и представлении результатов НИР. Продемонстрировал удовлетворительные умения анализировать и структурировать информацию. В рамках научной дискуссии правильно ответил на часть дополнительных вопросов по полученным результатам НИР, применяемым методам и технологиям решения научных задач, приближенным к профессиональной деятельности.</i></p> <p><i>Аспирант правильно выстроил свой научный доклад. Показал удовлетворительные <b>владения</b> методами и инструментами обработки полученных результатов и подготовки презентации научного доклада. Аргументировано ответил на часть дополнительных вопросы во время научной дискуссии.</i></p>
2	Минимальный уровень не достигнут	<p><i>Аспирант не проявил удовлетворительных <b>знаний</b> основ математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных дисциплин при выступлении с научным докладом. Не ответил на большинство теоретические вопросы при научной дискуссии.</i></p> <p><i>Аспирант не показал удовлетворительные <b>умения</b> в подготовке презентации и представлении результатов НИР. Не продемонстрировал удовлетворительные умения анализировать и структурировать информацию. В рамках научной дискуссии не ответил на большинство дополнительных вопросов по полученным результатам НИР, применяемым ме-</i></p>

Балл за компоненты дисциплинарной компетенции	Уровень сформированности	Критерии оценивания уровня приобретенных компонентов дисциплинарных компетенций (знать, уметь, владеть)
		<i>тодам и технологиям решения научных задач, приближенным к профессиональной деятельности.</i>
		<i>Аспирант не смог правильно выстроить свой научный доклад. Не продемонстрировал удовлетворительных владений методами и инструментами обработки полученных результатов и подготовки презентации научного доклада. Не смог аргументировано ответить на большинство дополнительных вопросов во время научной дискуссии. Сделал неправильные выводы и рекомендации по результатам НИР.</i>

Текущая работа на НС интегрально оценивается по 4-х балльной шкале руководителем семинара по результатам участия студента в оппонировании докладов других студентов и его активности при проведении научных дискуссий на всех семинарах.

Полученные интегральные оценки за образовательные результаты заносятся в оценочный лист, форма и пример заполнения которого, приведены ниже.

Оценка уровня сформированности компетенций для каждого результата обучения по итогам научного доклада			Интегральная оценка руководителя НС за текущую работу на семинаре	Средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций	Оценка за промежуточную аттестацию по НС
знания	умения	владения			
5	4	5	5	4.75	<i>зачтено</i>
3	3	3	3	3.0	<i>зачтено</i>
3	4	3	4	3.5	<i>зачтено</i>
2	3	3	3	2.75	<i>незачтено</i>
4	4	2	4	3.5	<i>незачтено</i>

По трем оценкам уровня сформированности компетенций для каждого результата обучения и интегральной оценке руководителя семинара вычисляется средняя оценка, на основании которой по сформулированным ниже критериям выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации по НС.

#### **Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета**

- «зачтено» – средняя оценка  $\geq 3,0$  и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «незачтено» – присутствует хотя бы одна неудовлетворительная

оценка за компоненты компетенций.

## **6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений и навыков, приобретенных в рамках научно-исследовательского семинара**

По итогам НС аттестуются обучающиеся, полностью выполнившие программу НС. Формой итогового контроля выполнения НИР является зачет. Зачет проводится по результатам текущего и рубежного контроля. В качестве рубежного контроля выступает доклад студента, а текущего контроля – оппонирование докладов других студентов и его активность при проведении научных дискуссий. Результаты зачета оформляются зачетной ведомостью.

### **Основные показатели для оценки работы на научном семинаре:**

- деловая активность обучающегося в процессе НС;
- качество подготовки презентации доклада;
- качество выступления на НС;
- устные ответы при выступлении с докладом.

### **Порядок промежуточной аттестации**

Зачет проводится в период соответствующей сессии. Зачет по НС проводится в виде доклада результатов НИР в рамках научного семинара с учетом текущей работы на семинаре.

## **6.3. Требования к структуре доклада на НС**

Научный доклад на семинаре обычно должен содержать следующие разделы:

- тема доклада, согласованная с НИР;
- объект и предмет исследования;
- цели и задачи исследования;
- аналитический обзор научной литературы по теме исследования;
- обоснование актуальности исследования;
- концептуальная постановка задачи;
- математическая постановка задачи;
- выбор и обоснование методов решения;
- разработка информационных средств для решения поставленной задачи;
- тестирование и верификация разработанных методов, алгоритмов и программных средств;
- анализ полученных результатов исследования;
- заключение в виде выводов и рекомендаций по работе.

Доклад на семинаре может содержать часть приведенных выше разделов, если тема исследования запланирована на несколько учебных семестров.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение НС

### 7.1. Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

<p>Б1.В.ОД.4 Научный семинар</p>	<p><b>БЛОК 1. Дисциплины (модули)</b></p>
<p><i>(индекс и полное название дисциплины)</i></p>	<p><i>(цикл дисциплины/блок)</i></p>
<p><b>09.06.01/ 05.13.10</b></p>	<p><b>Информатика и вычислительная техника / Управление в социальных и экономических системах</b></p>
<p><i>код направления / шифр научной специальности</i></p>	<p><i>(полное наименование направления подготовки / направленности (профиля) программы)</i></p>
<p><u>2017</u> <i>(год утверждения учебного плана)</i></p>	<p>Семестры: <u>1-8</u> Количество аспирантов: <u>10</u></p>
<p><u>Гитман М.Б.</u> <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i> Факультет прикладной математики и механики Кафедра ВМиМ</p>	<p><u>профессор</u> <i>(должность)</i> тел. +7 (342)239-15-34; vmm@pstu.ru, gmb@pstu.ru <i>(контактная информация)</i></p>
<p><u>Харитонов В.А.</u> <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i> Строительный факультет Кафедра СИМ</p>	<p><u>профессор</u> <i>(должность)</i> тел. +7 (342) 2918-409, +7 (342) 2918-416, cems@pstu.ru <i>(контактная информация)</i></p>
<p><u>Столбова И.Д.</u> <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i> Аэрокосмический факультет Кафедра ДГНГ</p>	<p><u>зав. кафедрой</u> <i>(должность)</i> тел. +7 (342) 23-91-775, 23-91-279, kladgng@pstu.ru <i>(контактная информация)</i></p>
<p><u>Файзрахманов Р.А.</u> <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i> Электротехнический факультет Кафедра ИТАС <i>(контактная информация)</i></p>	<p><u>зав. кафедрой</u> <i>(должность)</i> тел. +7 (342) 2-391-354, itas@pstu.ru</p>

### 7.2. 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
<b>1 Основная литература</b>		

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
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: <a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=270">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=270</a>	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
<b>2 Дополнительная литература</b>		
<b>2.1 Учебные и научные издания</b>		
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. Слостенина .— 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, 2004,2015 .— 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
<b>2.2 Периодические издания</b>		
1	Научный журнал «Прикладная математика и вопросы управления / Applied mathematics and control sciences»	eLibrary
2	Научный журнал «Проблемы управления»	eLibrary

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

### 7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения научных исследований

#### 7.3.1. Лицензионные ресурсы<sup>1</sup>

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.

#### 7.3.1.1. Информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., comment., 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., comment., 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.

#### 7.3.2. 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

<sup>1</sup> собственные или предоставляемые ПНИПУ по договору



записей). — Москва, 2007-

. — Режим доступа:

[http://www.mtas.ru/search/search\\_form.php](http://www.mtas.ru/search/search_form.php).**7.4. Перечень лицензионного программного обеспечения**

Таблица 6

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер лицензии	Назначение программного продукта
1	Практическое занятие (Семинар)	Windows XP Professional	Лицензия 42615552	Операционная система, обеспечивающая функционирование персональных компьютеров
2	Практическое занятие (Семинар)	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	Практическое занятие (Семинар)	Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu	Лицензия 21134490	Просмотр демонстрационных материалов в электронном виде формата pdf

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

### 8.1. Специализированные помещения и помещения для самостоятельной работы

Таблица 7

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
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

### 8.2. 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/Red/11.6"– 1 шт. (Инв. № 04100143)	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

## Лист регистрации изменений

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