

Министерство транспорта РФ
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Естественнаучный институт

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

 П.В.Виноградова

подпись, Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
научно-исследовательской практики аспирантов

для направления подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленности «Системный анализ, управления и обработка информации»

Составитель (и) д.ф.-м.н., зав. кафедрой «Высшая математика» Виноградова П.В., к.т.н., доцент «Высшая математика» Мурая Е.Н.

Обсуждена на заседании кафедры «Высшая математика»

«__» _____ 2016 г., протокол № __

Хабаровск

2016

Министерство транспорта РФ
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Естественнонаучный институт

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
П.В.Виноградова
_____ подпись, Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
научно-исследовательской практики аспирантов

для направления подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленности «Системный анализ, управления и обработка информации»

Составитель (и) д.ф.-м.н., зав. кафедрой «Высшая математика» Виноградова П.В., к.т.н., доцент
«Высшая математика» Мурая Е.Н.

Обсуждена на заседании кафедры «Высшая математика»

«__» _____ 2016 г., протокол № ____

Хабаровск
2016

1. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Цель: формирование компетенций аспиранта, направленных на реализацию практических навыков, на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений, опыта научно-исследовательской и аналитической деятельности.

Задачи:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей.

2. Место научно-исследовательской практики в структуре ОПОП аспирантуры

Научно-исследовательская практика аспиранта входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки **09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»**

направленность (профиль) **«Системный анализ, управления и обработка информации»**

Научно-исследовательская практика осуществляется в **6** семестре очной и в **10** семестре заочной формы обучения.

Научно-исследовательская практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

3. Результаты обучения, формируемые по итогам научно-исследовательской практики

Процесс прохождения научно-исследовательской практики аспирантом направлен на формирование следующих компетенций: **(ОПК-1) - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.**

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

ЗНАТЬ: - современные проблемы и методологию теоретических и экспериментальных работ в области профессиональной деятельности.

УМЕТЬ: - применять методологию на практике в профессиональной деятельности; - использовать результаты экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ: - методологическими основами современной науки.

4. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет **3** зачетные единицы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в з.е.)
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	1. Составление плана прохождения практики по теме научного исследования аспиранта 2. Ознакомление с организационно-управленческой структурой НИР университета, основными направлениями научной деятельности.	0,75 (27 час)
2	Прохождение практики	Выполнение индивидуального задания	2 (72 часа)
3	Отчет о прохождении практики	Отчет аспиранта на заседании кафедры	0,25 (9 часов)
Итого: 3 з.е. (108 часов)			

5. Организация научно-исследовательской практики

5.1. Научно-исследовательская практика является стационарной и проводится на базе ВЦ ДВО РАН

5.2. Непосредственное руководство научно-исследовательской практикой аспиранта осуществляется научным руководителем аспиранта.

5.3. Научно-исследовательская практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. План научно-исследовательской практики аспиранта и индивидуальное задание утверждается на заседании профильной кафедры.

6. Образовательные технологии, используемые при прохождении научно-исследовательской практики

- Мультимедиа-технологии, построенные с применением видеотехники;
- Образовательные интернет – порталы;
- Контактная и дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных – этапов научно- исследовательской практики и подготовки отчета;
- Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора, – систематизации и статистической обработки научной информации.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта.

7.1. Виды самостоятельной работы.

1. Ознакомление с локальными нормативно-правовыми актами в сфере организации научно-исследовательской деятельности.

2. С отчетами о деятельности научно-образовательных центрах.

3. Ознакомление с организационно-управленческой структурой НИР университета.

7.2. Порядок выполнения самостоятельной работы.

Порядок выполнения самостоятельной работы фиксируется в плане научно-исследовательской практики аспиранта.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения научно-исследовательской практики

8.1. Формы текущего контроля прохождения аспирантом научно-исследовательской практики.

Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем.

8.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом научно-исследовательской практики.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

8.3. Отчетная документация по научно-исследовательской практике аспиранта.

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики с визой научного руководителя;

- отчет о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету;

- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

8.4. Фонд оценочных средств

1. Задания для текущего контроля:

Собеседование с научным руководителем проводится по итогам выполнения каждого этапа работы, указанного в индивидуальном плане научно-исследовательской практики аспиранта.

Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля успеваемости аспиранта в процессе научно- исследовательской практики:

- Дать устное и письменное обоснование актуальности, новизны и теоретической значимости темы исследования.

- Охарактеризовать методики констатирующего эксперимента.
- Научно обосновать критерии оценки результатов исследования.
- Составить аннотацию на выбранную статью по теме диссертации.
- Представить опубликованные и/или подготовленные к печати статьи.
- Представить доклады для сообщения на кафедре, на внутренних и внешних конференциях

2. Задания для промежуточной аттестации

По итогам выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики профильная кафедра проводит аттестацию аспиранта на основании представленного отчета о прохождении научно-исследовательской практики, материалов, прилагаемых к отчету, отзыва научного руководителя о прохождении научно-исследовательской практики. По результатам аттестации аспиранту выставляется дифференцированный зачет.

Планируемые результаты обучения	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЧЕТА			
	оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: Знать основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения	Сформированные систематические представления об основных проблемах и методах решений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных проблемах и методах решений	Неполные представления об основных проблемах и методах решений	Фрагментарные представления об основных проблемах и методах решений
ЗНАТЬ: Знать основные источники и методы поиска научной информации	Сформированные систематические представления об источниках и методах поиска информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об источниках и методах поиска информации	Неполные представления об источниках и методах поиска информации	Фрагментарные представления об источниках и методах поиска информации
УМЕТЬ: Находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности	Сформированные умения обобщения и систематизации передовые достижения научной мысли и основные тенденции практики	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения обобщения и систематизации передовые достижения научной мысли и основные тенденции практики	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения обобщения и систематизации передовые достижения научной мысли и основные тенденции практики	Фрагментарные умения обобщения и систематизации передовые достижения научной мысли и основные тенденции практики
УМЕТЬ: Анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований	Сформированные умения анализа и синтеза передового опыта научной работы	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умений анализа и синтеза передового опыта научной работы	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения анализа и синтеза передового опыта научной работы	Фрагментарные умения анализа и синтеза передового опыта научной работы

1	2	3	4	5
<p>ВЛАДЕТЬ: современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях наук</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами научных исследований</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы применение навыков владения современными методами научных исследований</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки владения современными методами научных исследований</p>	<p>Фрагментарные навыки владения современными методами научных исследований</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично-обучающимся, в рецензируемых научных изданиях</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы применение навыков публикации результатов научных исследований</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки публикации результатов научных исследований</p>	<p>Фрагментарные навыки публикации результатов научных исследований</p>

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

Основная литература научно-исследовательской практики

1. Безуглов, И. Г. Основы научного исследования [Текст] : учеб.пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И. Г. Безуглов, В. В. Лебединский, А. И. Безуглов ; Москов. открытый соц. ун-т. - Москва :Академ. проект, 2008. - 194 с.
2. Современные технологии. Системный анализ. Моделирование [Текст]. - срок хранения 10 лет. - Выходит ежеквартально
3. Доклады Академии наук [Текст]. - срок хранения: 15 лет. - Выходит три раза в месяц

Дополнительная литература научно - исследовательской практики

1. Листопадова, Е. В. Основы научных исследований [Текст] : метод. указания / Е. В. Листопадова, С. Е. Туркулец ; ДВГУПС. Каф. "Уголовно-правовые дисциплины". - Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2015. - 32 с.
2. Шульмин, В. А. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Шульмин. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 280 с

10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

1. Лаборатория 112 «в» ВЦ ДВО РАН
2. Учебный класс 118 ВЦ ДВО РАН

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лаборатория 112 «в»	<p>Стол 5 шт. Доска настенная 120x240 д/маркера, маркер 3шт Персональное многофункциональное устройство Xerox WorkCentre PE16 Принтер HP Deskjet 1280 1) Монитор Samsung SyncMaster BX2240 21,5" TFT TN 1920x1080 1000:1 Монитор BenQ E910 LCD 19" TFT TN 1280x1024 1000:1 Компьютер: CPU Intel Core i3 540G 3,07 GHz, 2 ядра 2) Монитор LG Alatron e2442v-bn 24" TN 1920 x 1080 1000:1 Компьютер CPU Intel Core i3-2100 3,1 GHz 3) Монитор Samsung SyncMaster 740N 17" TFT TN 1280x1024 700:1 Компьютер CPU Intel Pentium G870 3,1GHz Имеется доступ в сеть Internet через локальную сеть 30 Мбит/с.</p>	<p>Лицензионная ОС ОС Windows 7, Ключ продукта 00426-OEM- 8992662-00400 ОС Windows 10, код продукта 00331-10000-00001-AA125 Свободная ОС Linux Mint 17.1 Cinnamon 64-bit (GNU GPL) Лицензионное ПО ESET NOD 32 Smart Security Business Edition for 50 users (лицензия до 24.11.2016) MS Office 2007 (ключ продукта V6YYH-P83FQ-W498C-MRDRG-V8BYQ) (с 2007г., лицензия бессрочная для текущей версии) MatLab (сетевая академическая лицензия бессрочная) Свободное ПО TexMaker LibreOffice</p>
2	Учебный класс 118	<p>Столы 10 шт. ; Доска настенная 120x240 д/маркера – 2 части; Автоматизированные рабочие места 10 шт.: монитор SUN 17" LCD X7204A, 5ms, 1280*1024, 500:1, 300 cdm, DVI, TCO99; Терминал Sun Ray thin client,</p>	<p>Лицензионная ОС ОС Windows 7 (с 2007г. лицензия бессрочная для текущей версии); ОС Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition (с 2007г. лицензия бессрочная для текущей версии); Свободная ОС Лицензия Sun RAY Server Software 4.1 single seat RTU (с 2008г.);</p>

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Учебный класс 118	<p>периферийные устройства Russian USB Country Kit Type 7 (клавиатура, мышь, коврик, 2 euro-кабеля); Мультимедийный проектор Sanyo PLC-XW55 2000 ANSI lm 1024x768; Персональный компьютер 10 шт. Коммутатор TP-Link TL-SG1008PE; Экран: Draper-Luma 3:4 381x150"; Сервер: HP Proliant DL 380 G5 Имеется доступ в сеть Internet через локальную сеть 30 Мбит/с.</p>	<p>Лицензионное ПО Intel Cluster Studio XE for Linux (с 30.08.2013 бессрочная лицензия для текущей версии) ESET NOD 32 Smart Security Business Edition for 50 users (лицензия до 24.11.2016) Visio Professional Russian (D87-02989) (с 2014г. лицензия бессрочная для текущей версии) MS Office 2007 (ключ продукта V6YYH-P83FQ-W498C-MRDRG-V8BYQ) (с 2007г., лицензия бессрочная для текущей версии) MatLab (сетевая академическая лицензия бессрочная)</p>
3	Доступ по сети Web Интернет	<p>Вычислительный кластер ВЦ ДВО РАН: гетерогенная система с суммарной производительностью в 1520 Гфлопс (состоит из 1 управляющего и 17 вычислительных узлов, построенных на базе процессоров Intel Xeon и AMD Opteron. Всего пользователям доступно 168 вычислительных ядер. В качестве управляющей сети используется сеть, построенная по технологии Gigabit Ethernet. В качестве сети передачи данных используется сеть InfiniBand.</p> <p>Управляющий узел кластера: блэйд-сервер Sun x6250, оснащенный двумя четырехъядерными процессорами Intel Xeon E5410 и 4ГБ оперативной памяти. Дисковая подсистема базируется на основе двух SAS дисков объемом 73ГБ каждый, объединенных в RAID массив первого уровня. Дополнительно этот узел оснащен контроллером FiberChannel для подключения внешнего дискового массива объемом 1ТБ.</p> <p>Вычислительная подсистема кластера построена на основе узлов трех типов. К первому типу относятся 4 блэйд-сервера Sun x6440, каждый из которых построен на базе четырехшестиядерных процессоров AMD Opteron 8431, оснащен контроллером InfiniBand и обладает 96ГБ оперативной памяти. Пиковая производительность каждого такого узла составляет 230 Гфлопс.</p>	<p>Свободное ПО Операционная система: CentOS 5.6 x86-64. Компиляторы: GNUC, C++, FORTRAN. Библиотеки: OpenMPI 1.4. Прикладное ПО: ABINIT, Quantum ESPRESSO, GAMESS, fhi98md, openmx.</p> <p>Лицензионное ПО Intel Cluster Studio XE for Linux (с 30.08.2013 бессрочная лицензия для текущей версии)</p>

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Доступ по сети Web Интернет	Ко второму типу вычислительных узлов относятся 5 блэйд-серверов Sun x6250. Каждый из них оснащен двумя четырехъядерными процессорами IntelXeon E5450 и обладает 16ГБ оперативной памяти. Эти узлы также оснащены контроллерами InfiniBand. Пиковая производительность одного такого узла составляет 80 Гфлопс. Третий тип узлов представлен восемью одноюнитовыми серверами HPProLiantDL360 G5. Каждый такой узел построен на основе двух двухъядерных процессоров IntelXeon и имеет пиковую производительность, равную 25 ГФлопс.	

11. Особенности организации научно-исследовательской практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

- для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Системный анализ, управления и обработка информации».

д.ф.-м.н., зав. кафедрой «Высшая математика»

Виноградова П.В.

к.т.н, доцент кафедры «Высшая математика»

Мурая Е.Н.

