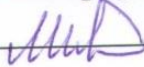


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования и поискового  
конструирования»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

  
« 07 » 09

А.В. Навронкий

2016 г.



Основная профессиональная образовательная программа  
по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
(направленность –05.13.10 Управление в социальных и  
экономических системах)

## ПРОГРАММА

практики по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Распределение часов по видам занятий и виды контроля:

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость по учебному плану	3	108
Вид контроля	Зачет с оценкой	

Волгоград 2016

Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 875 и учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 09.06.01 Информатика и вычислительная техника – (направленность –05.13.10 Управление в социальных и экономических системах)

Программа практики составлена для обучающихся по очной и заочной форме обучения.

Разработчики программы:

И. о. заведующего  
кафедрой



М.В. Щербаков

Д.т.н., профессор



Н.П. Садовникова

Д.т.н., профессор



А.Г. Кравец

И. о. заведующего кафедрой  
«Системы автоматизации  
проектирования и  
поискового конструирования»



М.В. Щербаков

Одобрена советом факультета ЭВТ  
Протокол № 6 от «29» февраля 2016 г.

Председатель Совета факультета



(подпись)

А.С.Горобцов

## 1.1. Цели и задачи практики

Целями научно-исследовательской практики являются:

- приобретение практических навыков решения конкретных научно-исследовательских задач путем непосредственного участия аспирантов в научно-исследовательской деятельности;
- овладение аспирантами основными приемами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессиональных компетенций в этой области;
- сбор, анализ и обобщение материалов по теме выпускной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Основными задачами научно-исследовательской практики являются:

- 1) формирование навыков использования методов и инструментов, необходимых для проведения научного исследования и анализа его результатов;
- 2) организация работы научного коллектива по решению научно-исследовательских проблем;
- 3) подготовка отчетов и публикаций, отражающих основные результаты научного исследования;
- 4) приобретение навыка осуществления научно-исследовательской деятельности в рамках собственных научных задач и задач кафедры:
  - планировать выполнение научно-исследовательских работ на кафедре;
  - вести научные разработки и оформлять полученные результаты;
  - представлять результаты собственной научной деятельности на семинарах и конференциях в форме публикаций;
  - формировать заявки на ресурсное обеспечение процессов проведения исследований из различных источников, в том числе грантов;
  - осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом в рамках совместной работы по научным проектам;
  - составлять и оформлять научный отчет.
- 5) приобретения навыка по интеграции результатов научной деятельности в образовательный процесс:
  - планировать исследовательскую, проектную деятельность обучающихся и разрабатывать рекомендации по ее организации;
  - внедрять результаты собственной научно-исследовательской деятельности в существующие образовательные программы;
  - разрабатывать научно-методические материалы для реализации учебного процесса обучающихся;
  - осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом для повышения качества образовательного процесса.

## **1.2. Способ и форма проведения практики**

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная, которая предполагает чередование в календарном учебном графике периода учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий и научных исследований.

Вид практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная).

Тип практики – научно-исследовательская.

## **1.3. Место практики в структуре основной образовательной программы**

Для освоения научно-исследовательской практики необходимы знания, сформированные при реализации модуля «Научные исследования» (БЗ) и специальной дисциплины «Управление в социальных и экономических системах» (Б1.В.ОД.1).

Прохождение научно-исследовательской практики необходимо для подготовки к защите научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы.

## **1.4. Общая трудоемкость практики**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, продолжительность 108 час. (Практика реализуется «рассредоточено», то есть параллельно теоретическому обучению).

## **1.5. Перечень планируемых результатов проведения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс освоения научно-исследовательской практики направлен на формирование следующих компетенций:

Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник:

- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

Виды профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник.

- способность самостоятельно осуществлять деятельность в соответствующей профессиональной области: формализовать,

структурировать и оформлять научные исследования и вести педагогическую работу с использованием методов и способов межличностного взаимодействия (на родном и иностранном языке) и новейших достижений информационно-коммуникационных технологий (ПК-1);

В результате выполнения научно-исследовательской практики аспиранты должны приобрести следующие знания, умения и навыки.

Знать:

- культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
- методы объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
- основные научные теории и методы научно-исследовательской деятельности, в том числе выдвижения и формулировки гипотез;
- правила межличностного взаимодействия в ситуациях межкультурного научного общения;
- теоретические и практические основы гуманитарных и социально-педагогических наук для решения педагогических проблем в профессиональной деятельности и учебно-воспитательном процессе; современные программные средства реализации информационно-коммуникационных технологий и возможности их применения в профессиональной деятельности.
  - основные методы организации коллективной научной деятельности; возможности и ограничения различных научных подходов к оценке эффективности научно-исследовательской работы;
  - технологии обмена продуктами интеллектуальной деятельности в процессе научного исследования.
- основные принципы методологии системного анализа и теории принятия решений применительно к планированию, прогнозированию и оперативному управлению социальными и экономическими системами;
- способы синтезирования математических моделей систем, принципы проектирования базы знаний систем, методы поиска решений, с использованием продукционной, фреймово-продукционной или сетевой модели знаний в предложенной проблемной области;
- приемы и методы построения концептуальных и математических моделей сложных систем, современное программное обеспечение автоматизации процесса проектирования (CASE средства);
- методы обработки информации и управления, современные технологии проектирования и разработки видов обеспечения: программного, информационного, математического, технического и других, современные подходы управления процессом проектирования автоматизированных систем;

- методы разработки математических моделей социально-экономических систем;
- научные методы их исследования на основе вычислительного эксперимента и анализа данных;
- принципы построения архитектуры аппаратно-программных комплексов: технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

Уметь:

- использовать современные информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях
- объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- целенаправленно и активно использовать возможности новейших достижений информационно-коммуникационных технологий на родном и иностранном языках как важнейшего средства повышения профессиональной компетенции современного специалиста;
- эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебно-воспитательного процесса;
- формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий.
- использовать прикладные эвристические технологии для инновационного развития информационных систем; проводить структурирование проблемы и создания проекта ее решения (реализации); анализировать и проектировать автоматизированные системы;
- проводить анализ, диагностику и проектирование сложных информационных систем; формулировать задачу проектирования объектно и предметно-ориентированных информационных систем; провести системную диагностику информационных систем;
- использовать новые математические модели социально-экономических систем,
- анализировать научные публикации по исследуемой проблеме, ознакомить с современным состоянием и тенденциями проектирования социально-экономических систем;

– обобщать полученные ранее знания и дополнять их сведениями, имеющими как общесистемное, так и частное значение, на основе современных представлений в области проектировании социально-экономических систем;

– готовить заявки для участия в инновационных конкурсах и проводить исследования в области научно-исследовательских и конструкторских разработок.

Владеть:

– навыками использования современных информационно-коммуникационных технологиями при проведении научных исследований

– навыками объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях

– навыками отбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

– навыками выражения своих мыслей и мнения в научном межкультурном общении на родном и иностранном языках, а также навыками создания и редактирования научных текстов на государственном и иностранном языках;

– педагогическими методами и технологиями в профессиональной и учебно-воспитательной деятельности;

– методами системного анализа сложных прикладных объектов исследования, навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;

– навыками выбора методов и средств решения задач исследования, навыками работы с современными CASE системами автоматизации процесса разработки автоматизированных систем на всех этапах жизненного цикла;

– современными средствами вычислительной техники, средствами программирования для эффективной реализации программно-аппаратных комплексов;

– навыками использования оборудования компьютера для решения практических и исследовательских задач; программами управления оборудованием компьютера с помощью современных языков программирования;

– навыками управления работой устройств ввода - вывода; инсталлирования, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения;

– навыками сопровождения программных продуктов, вычислительных и автоматизированных систем.

## 1.6. Предварительные и дополнительные условия реализации научно-исследовательской практики

Пороговым (входным) уровнем знаний, умений, опыта деятельности, который необходим для освоения аспирантом ключевых компетенций в рамках научно-исследовательской практики, являются знания и умения, полученные аспирантом при изучении специальной дисциплины «Управление в социальных и экономических системах» (Б1.В.ОД.1).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Программа практики направлена на возможность последующей научной и научно-производственной деятельности выпускников аспирантуры в организациях, осуществляющих образовательную и научно-исследовательскую деятельность.

Программа прохождения практики предусматривает несколько этапов: подготовительный, этап проведения научно-исследовательской работы и итоговый (таблица 2.1).

*Подготовительный* этап практики включает в себя решение организационных вопросов (прохождение инструктажа по технике безопасности, ознакомление с программой практики и т. п.).

В течение этапа *проведения научно-исследовательской работы* обучающийся должен обосновать тему научного исследования и выполняет основные задания практики.

В ходе *итогового* этапа аспирант в установленные сроки оформляет отчет по практике. Все отчетные материалы предъявляются для контроля научному руководителю.

Распределение времени аспиранта в период прохождения им научно-исследовательской практики представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Распределение времени и трудоемкости в процессе прохождения аспирантом научно-исследовательской практики

№ п/п	Этапы (разделы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)			Виды работ на практике	Образовательная технология	Форма контроля
		всего	Ауд.	Самост.			
1	Подготовительный этап	12	-	12	1. Организационное собрание на кафедре; 2. Инструктаж по технике	Проблемная лекция, индивидуальная беседа	Индивидуальный календарно-тематический план практики (Приложение 1), сформулированная тема



					безопасности; 3. Составление плана практики; 4. Поиск и анализ публикаций по тематике диссертации		исследования (рабочие варианты), сформулированные цели, задачи, объект и предмет исследования, варианты рабочих гипотез
2	Этап проведения научно-исследовательской работы	84	-	84	1. Освоение технического оборудования 2. Освоение экспериментальных методов исследования; 3. Участие в выполнении научных исследований, ведущихся научным руководителем 4. Получение экспериментальных данных и их анализ.	Индивидуальная беседа, исследовательская работа, практика	Индивидуальный календарно-тематический план практики (Приложение 1), база данных, индивидуальный опрос
3	Итоговый этап	12-	-	12	1. Написание отчета по практике; 2. Защита отчета по практике.	Индивидуальная беседа, дискуссия, групповое обсуждение	Отчет по практике (Приложение 2), презентация доклада, отзыв
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>108</b>			

Непосредственное руководство и контроль за выполнением плана практики аспиранта осуществляется его научным руководителем.

Научный руководитель:

- согласовывает программу научно-исследовательской практики и календарные сроки ее проведения в соответствии с учебным планом;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе аспирантов в период практики с выдачей индивидуальных заданий, оказывает соответствующую консультационную помощь;

- согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работой аспирантов в;
- оказывает помощь аспирантам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

В период прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

- ознакомиться с правилами техники безопасности по проведению научно-исследовательских работ на рабочем месте;
- овладеть необходимыми навыками работы на современном компьютерном и техническом оборудовании;
- ознакомиться с научной литературой по направлению диссертационного исследования и написать обзор литературы;
- освоить современные экспериментальные методы исследования и компьютерные технологии для проведения моделирования изучаемых физических явлений;
- оформить публикации по результатам полученных исследований.

### **3. Форма отчетности по практике**

Формой аттестации по итогам прохождения научно-исследовательской практики является предоставление аспирантом после окончания практики следующих документов:

- индивидуальный календарно-тематический план научно-исследовательской практики (Приложение 1);
- письменный отчет о прохождении практики, включающий сведения о выполненной аспирантом работе, приобретенных умениях и навыках (Приложение 2);
- копии подготовленных аспирантом учебно-методических материалов или их фрагментов, включая журнал проведения экспериментальных исследований;
- заключение научного руководителя о прохождении практики, содержащее оценку выполненной аспирантом работы (Приложение 3).

Зачет с оценкой по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при аттестации аспиранта.

## **4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам практики приведены в Приложении 4.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

### **5.1. Основная литература, необходимая для проведения научно-исследовательской практики**

1. Даненко, В.Ф. Организация эксперимента: учеб. пособие / В.Ф. Даненко; ВолгГТУ. – Волгоград: ВолгГТУ, 2013. – 55 с.
2. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов [ и др.] – М.: ИНФРА-М, 2013. – 269 с.
3. Кузин, Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты [Электронный ресурс]: практическое пособие для студентов / Ф.А.Кузин.- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: "Ось-89", 1999.-304 с. – Режим доступа: [http://www.econ.spbu.ru/education/masters/research\\_work/posobie.pdf](http://www.econ.spbu.ru/education/masters/research_work/posobie.pdf)
4. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2012 – 280 с. - Режим доступа: <http://www.methodolog.ru/books/mni.pdf>.
5. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Космин. – М.: ИНФРА-М, 2015. - 214 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>

### **5.2. Дополнительная литература, необходимая для проведения научно-исследовательской практики**

6. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ре-сурс]: учеб.пособие / В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К, 2013. – 216 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>
7. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пособие для вузов /И.Б. Рыжков – М.: Лань, 2013. – 22с.
8. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие/М.Ф. Шкляр. – М.: Дашков и Ко. 2013. – 243 с.
9. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пособие для вузов /И.Б. Рыжков – М.: Лань, 2013. – 22с.
- 10.Адлер, Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий [Текст] / Ю.П.Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В.Грановский. – М.: Наука, 1976.
- 11.Джонсон, Н. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке: Методы планирования эксперимента [Текст] /Н. Джонсон.– М.: Мир, 1981.
12. Сидяев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учеб. пособие [Текст] / Н.И. Сидяев. – М.: ЮРАЙТ, 2011. –400 с.
- 13.Болдин, А. П. Основы научных исследований [Текст] : учебник / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 348 с.

### 5.3. Методическая литература, необходимая для проведения научно-исследовательской практики

9. Кравец, А. Г. Системы управления ресурсами предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Кравец ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 176 с. : 1 электрон. опт. диск (CD. R). - ISBN 978-5-9948-1627-1.
10. Кравец, А. Г. Системы управления ресурсами предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Кравец ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 176 с. : 1 электрон. опт. диск (CD. R). - ISBN 978-5-9948-1627-1
11. Харламова, Е. Е. Эффективность системы управления предприятием [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Е. Харламова, М. А. Коваженков ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 148 с. - ISBN 978-5-9948-1665-3.
12. Кравец, А. Г. Системы управления ресурсами предприятия [Текст] : учеб. пособие / А. Г. Кравец ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 175, [1] с. - ISBN 978-5-9948-1627-1.
13. Харламова, Е. Е. Эффективность системы управления предприятием [Текст] : учеб. пособие / Е. Е. Харламова, М. А. Коваженков ; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 144, [1] с. - ISBN 978-5-9948-1665-3.

### 5.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы, необходимые для проведения научно-исследовательской практики

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
<a href="http://www.scopus.com/home.url">http://www.scopus.com/home.url</a>	Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях	доступ по общеуниверситетской сети
<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Доступ к полным текстам периодических изданий по всем направлениям научных дисциплин	свободный
<a href="http://scholar.google.com">http://scholar.google.com</a>	Специализированная поисковая система, предназначенная для поиска информации в онлайн-журналах и материалах, прошедших экспертную оценку	свободный
<a href="http://www.biblioscape.com/">http://www.biblioscape.com/</a>	Ресурс для формирования библиотеки исследования	свободный
<a href="http://dl.acm.org/">http://dl.acm.org/</a> , <a href="http://www.allconferences.com/">http://www.allconferences.com/</a> ,	Каталог конференций	свободный

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
<a href="http://www.conferencealerts.com/">http://www.conferencealerts.com/ )</a>		
<a href="http://library.vstu.ru/">http://library.vstu.ru/</a>	ЭБС НТБ ВолгГТУ	Открытый доступ
1. INTUIT [Электронный ресурс].- 2014.-Режим доступа: <a href="http://www.intuit.ru">www.intuit.ru</a>	Введение в анализ, синтез и моделирование систем Проектирование информационных систем Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов Теория и методы разработки управленческих решений Проектирование систем искусственного интеллекта	с любого компьютера
2. КОНСПЕКТЫ [Электронный ресурс].- 2014.- Режим доступа: <a href="http://allsummary.ru/">http://allsummary.ru/</a>	Конспекты лекций по техническим, экономическим и юридическим предметам.	с любого компьютера
3. [Электронный ресурс].- 2014.- Режим доступа: <a href="http://www.twirpx.com/">http://www.twirpx.com/</a>	Информатика и вычислительная техника / Системный анализ	с любого компьютера
<a href="http://www.cadfem-cis.ru">http://www.cadfem-cis.ru</a>	Центр компетенций ANSYS	Открытый доступ, дополнительные возможности в рамках технической поддержки
<a href="http://www.solidworks.ru/swr-academy/textbooks/">http://www.solidworks.ru/swr-academy/textbooks/</a>	SWR–Академия, Учебники и методические пособия	Открытый доступ
<a href="http://www.thesis.com.ru/software/abaqus/applian.php">http://www.thesis.com.ru/software/abaqus/applian.php</a>	Учебные материалы по SIMULIA Abaqus	Открытый доступ
<a href="http://www.aiche.org/dippr">http://www.aiche.org/dippr</a>	База данных физических свойств	Открытый доступ
<a href="http://lib.mexmat.ru/books/111783">http://lib.mexmat.ru/books/111783</a>	Яворский, В.А. Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных.– 2006, 240 С.	Открытый доступ
<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ЭБС «Лань» (электронный ресурс адаптированный к ограничениям здоровья обучающихся)	Авторизованный доступ
<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>	ЭБС «Юрайт» (электронный ресурс адаптированный к ограничениям здоровья обучающихся)	Авторизованный доступ

## 6. Материально-техническое обеспечение НИ аспиранта

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы.

Материально-техническая база кафедры «Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»:

1402 (1) - Компьютерный класс

Монитор LCD Acer 17" AL1716s Silver-black  
Монитор LCD Acer 17" AL1716s Silver-black  
Монитор 17" Plasma  
Персональный компьютер Аквариус Pro P30 S53, монитор Aser V193HQVBB 18,5", клавиатура, мышь (14 шт) Экран Projecta на штативе Picture King 213x213

1402 (3)- Компьютерный класс

Компьютер: систем. блок Aquarius Elt E50 S65(MDT/C i5 760/2xD2048D3 1333/SVGA HD56/мон.TFT 22"Samsung (16 шт)  
Компьютер: систем. блок Aquarius Elt E50 S65(MDT/C i5 760/2xD2048D3 1333/SVGA HD56/мон.19"Flatron LG  
Персональный компьютер Аквариус Pro P30 S53, монитор Aser V193HQVBB 18,5", клавиатура, мышь  
Проектор EPSON EB-W28  
Экран ScreenMedia Economy-P настенный (200x200 )  
Стол аудиторный  
СТОЛ КОМПЬЮТЕРНЫЙ (6 шт.)  
Доска магнитно-маркерная BOARDSYS двусторонняя

1403 - Научно-технический центр

МФУ <Лазер,ч/б> Kyocera Mita FS1116MFP  
МФУ Canon i-SENSYS MF-4410  
ЛАЗЕРНЫЙ  
Персональный компьютер Аквариус Pro P30 S53, монитор Aser V193HQVBB 18,5", клавиатура, мышь  
Сетевое хранилище D-Link DNS-327L/A1A  
Сканер HP ScanJet 5590P  
Мультимедиа проектор /0908C003/  
ММ ПРОЕКТОР LV-WX320  
Факс Panasonic KX FT932RU  
Стол овальный, состоящий из 4-х частей  
Стеллаж металлический 1500\*300\*250 ( 6 полок )  
Стол 1- но тумбовый с 3-мя ящиками  
СТОЛ КОМПЬЮТЕРНЫЙ (6 шт.)  
Стул черный, ткань бордо  
Стул черный, ткань синяя  
Телефон DECT Panasonic/РАО-KX-TG661RUB/TE  
Компьютер PROXIMA Net PC C800/128Mb/10Gb  
Монитор LCD LG  
Персональный компьютер Аквариус Pro P30 S53, монитор Aser V193HQVBB 18,5", клавиатура, мышь

1404 - Помещение для самостоятельной работы студента

Принтер лазерный HP LaserJet P2035  
Принтер лазерный HP LJ 1320  
ПЭВМ в составе: системный блок AquariusProP30 S85, монитор ViewSonic 22", клавиатура, мышь  
ПЭВМ:с/б Kraftway Credo KC57/Intel Core 2 Duo E840 0/3000MHz/DVDRW/мон.LCD LG 19"/мышь/клавиатура  
ПЭВМ:с/б Kraftway Credo KC57/Intel Core 2 Duo E840 0/3000MHz/DVDRW/мон.LCD LG 19"/мышь/клавиатура  
Системный блок DEPO Neos 260 MD C2.80D/1G400/160G-SATA/RW52FDD/128  
Копир цифровой Canon iR-1510  
Цифровой

копировальный аппарат Canon IR-1600 Подставка под процессор на колесах T85-01.10С Полки 4 шт. "Стратегия орех" Трубка дополнительная DECT Panasonic (2 шт.) Кресло Пилот-2 №48 ч/м пл. пятилучие Стол клмпьютерн. Стратегия Н. Милано ср. левый Стол клмпьютерн. Стратегия Н. Милано ср. правый Тумба выкатная 3 ящ. С замк. Стратегия Н. Милано ср (3 шт.) Тумба откр. ниша 2 дв. Стратегия Н. Милано ср. Шкаф 2 дв для одежды. Стратегия Н. Милано ср. (3 шт.) Опора металлическая "Конкурент, Стратегия" Источник питания Smart UPS 620 VA Компьютер:систем. блок Aquarius Pro G40 S36(MDT450 /Ci7 930/3xD2048D3 1066/SVGA HD/мон.TFT 22"Samsung Принтер лазерный HP LaserJet P2035

#### 1405 - Профессорская

ПЭВМ:с/б Kraftway Credo KC57/Intel Core 2 Duo E840 0/3000MHz/DVDRW/мон.LCD LG 19"/мышь/клавиатура ПЭВМ:с/б Kraftway Credo KC57/Intel Core 2 Duo E840 0/3000MHz/DVDRW/мон.LCD LG 19"/мышь/клавиатура Сканер HP ScanJet 5590P Сплит-система GENERAL CLIMAT GC/GU-S18HR Холодильник Techno Exgvisit Стол компьютерный (5 шт) Шкаф для документов Шкаф для документов со стеклом Шкаф – купе с антресолю. Сейф металлический Столик выкатной Телефон DECT Panasonic Трубка дополнительная DECT Panasonic (3 шт.) Компьютер: систем. блок Aquarius Elt E50 S65(MDT/C i5 760/2xD2048D3 1333/SVGA HD56/мон.TFT 22"Samsung Персональный компьютер Аквариус Pro P30 S53, монитор Aser V193HQVBB 18,5", клавиатура, мышь Принтер HP LaserJet Pro 400 M401d

#### 1406 -Лаборатория компьютерных игр и мультимедиа технологий

ПЭВМ в составе: системный блок AquariusProP30 S85, монитор ViewSonic 22", клавиатура, мышьПЭВМ в составе: системный блок AquariusProP30 S85, монитор ViewSonic 22", клавиатура, мышь Сканер Epson 2400 Камера цифровая Logitech QuickCam Sphere AF Сплит-система GENERAL CLIMAT GC/GU-S30HR Рабочее место с надстройкой (6 шт.) Шкаф Шкаф для документов со стеклом Шкаф закрытый для документов Компьютер Aquarius MSC\_SC140(C2800/Asus/512/160.0/ CD-RW/SVGA 128Mb/FDD/Mouse/Key Компьютер Core 2Duo E4500/G31M-F/2x1024Mb/DDRII/ FDD 3.5"/HDD 250/монитор 19"Aser/клав./мышь/ПО Компьютер Core 2Duo E4500/G31M-F/2x1024Mb/DDRII/ FDD 3.5"/HDD 250/монитор 19"Aser/клав./мышь/ПО

#### 1407 - Лаборатория

Компьютер Core 2Duo E4500/G31M-F/2x1024Mb/DDRII/ FDD 3.5"/HDD 250/монитор 19"Aser/клав./мышь/ПО(3 шт)Монитор 17" TFT NEC(3шт) Монитор LCD Acer 17" AL1716s Silver-black(3шт) Монтажный шкаф 47U Персональный компьютер Аквариус Pro P30 S53, монитор Aser V193HQVBB 18,5", клавиатура, мышь Принтер Фото Epson Stylus Photo R920 Принтер HP Color LaserJet CP2025n Принтер лазерный HP LaserJet 2015 Принтер HP

LaserJet 1160 Системный блок DEPO Neos 260 MD C2.80D/1G400/ 160G-SATA/RW52FDD/128(5 шт) Системный блок P4 2.53GHz-МВ CN91PEA/478-1024МВ/ 80GB+40/128МВ Ксерокс Canon 7161 Проектор Toshiba TDP-T98 Телевизор LED SAMSUNG UE55K5500BUXRU "R" 55" FULL СТОЛ КОМПЬЮТЕРНЫЙ Кресло Чип, кожзам, черное (6 шт.) Стол ЛДСП 2400\*950\*750 бук, тироль шоколадный



**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ**

Дополнения и изменения	Номер протокола, дата пересмотра, подпись зав. кафедрой	Дата утверждения и подпись декана
<p>Считать программу действующей на 2017-2018 уч. г.</p>	<p>Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08_2017 г. Зав. кафедрой</p>  <p>Щербаков М.В.</p>	<p>№ 1 от 31.08_2017 г.</p> <p>Декан факультета</p>  <p>(подпись)</p> <p>Горобцов А.С.</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования и поискового  
конструирования»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой САПР и ПК

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О)

### ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

(20 \_\_ /20 \_\_ учебный год)

Аспирант \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. аспиранта полностью)

Направление подготовки научно-педагогических кадров  
\_\_\_\_\_  
(шифр и наименование направления подготовки)

Направленности (профиль) подготовки  
\_\_\_\_\_  
(шифр и наименование направленности (профиля) подготовки)

Вид практики \_\_\_\_\_  
(педагогическая, научно-исследовательская)

Период прохождения практики:  
с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность ученая степень, ученое звание)

Волгоград 20\_\_

### 1. МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

(название учреждения и его местоположение, наименование структурного подразделения и т. п.)

### 2. НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ \_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

### 3. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

№ п/п	Вид работ	Сроки выполнения

Руководитель практики..... (подпись, дата)

### 4. ВЫПОЛНЕНИЕ ОБЩЕГО И ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЙ

Дата (период)	Содержание работ	Подпись руководителя

### 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ РУКОВОДИТЕЛЯ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

(Приложение 3)

---

---

---

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего бразования  
«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования и поискового  
конструирования»

**ОТЧЕТ**  
**ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ**  
(20 \_ /20 \_ учебный год)

Аспирант \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. аспиранта полностью)

Направление подготовки научно-педагогических кадров  
\_\_\_\_\_  
(шифр и наименование направления подготовки)

Направленности (профиль) подготовки  
\_\_\_\_\_  
(шифр и наименование направленности (профиля) подготовки)

Вид практики \_\_\_\_\_  
(педагогическая, научно-исследовательская)

Период прохождения практики:  
с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. по « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность ученая степень, ученое звание)

Оценка за практику \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись руководителя  
практики)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Волгоград 20\_\_



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования и поискового  
конструирования»

УТВЕРЖДАЮ

И.о.заведующего кафедрой САПР и ПК



Щербаков М.В.

(подпись)

«28» февраля 2016 г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по научно-исследовательской практике**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
(направленность –05.13.10 Управление в социальных и экономических  
системах)

Разработчики:

И. о. заведующего  
кафедрой



М.В. Щербаков

Д.т.н., профессор



Н.П. Садовникова

Д.т.н., профессор



А.Г. Кравец

ФОС рассмотрен на заседании кафедры от «28» февраля 2016 г., протокол  
№ 9.

Волгоград 2016 г.

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате прохождения аспирантом научно-исследовательской практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	<b>Подготовительный период</b> 1. Организационное собрание на кафедре; 2. Инструктаж по технике безопасности; 3. Составление плана практики; 4. Поиск и анализ публикаций по тематике диссертации	2
			<b>Этап проведения научно-исследовательской работы</b> 1. Освоение технического оборудования 2. Освоение экспериментальных методов исследования; 3. Участие в выполнении научных исследований, ведущихся научным руководителем 4. Получение экспериментальных данных и их анализ.	2-5
2	ОПК-5	Способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.	<b>Этап проведения научно-исследовательской работы</b> 1. Освоение технического оборудования 2. Освоение экспериментальных методов исследования; 3. Участие в выполнении научных исследований, ведущихся научным руководителем 4. Получение экспериментальных данных и их анализ.	2-5

3	ПК-1	Способность самостоятельно осуществлять деятельность в соответствующей профессиональной области: формализовать, структурировать и оформлять научные исследования и вести педагогическую работу с использованием методов и способов межличностного взаимодействия (на родном и иностранном языке) и новейших достижений информационно-коммуникационных технологий.	<b>Этап проведения научно-исследовательской работы</b> 1. Освоение технического оборудования 2. Освоение экспериментальных методов исследования; 3. Участие в выполнении научных исследований, ведущихся научным руководителем 4. Получение экспериментальных данных и их анализ.	2-5
			<b>Итоговый этап</b> 1. Написание отчета по практике; 2. Защита отчета по практике.	6



## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), практики	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2	Знать культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. Уметь использовать современные информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях. Владеть навыками использования современных информационно-коммуникационных технологиями при проведении научных исследований Владеть: навыками использования современных информационно-коммуникационных технологиями при проведении научных исследований	<b>Подготовительный период</b> 1. Организационное собрание на кафедре; 2. Инструктаж по технике безопасности; 3. Составление плана практики; 4. Поиск и анализ публикаций по тематике диссертации	Индивидуальный календарно-тематический план практики (Приложение 1), сформулированная тема исследования (рабочие варианты), сформулированные цели, задачи, объект и предмет исследования, варианты рабочих гипотез
			<b>Этап проведения научно-исследовательской работы</b> 1. Освоение технического оборудования 2. Освоение экспериментальных методов исследования; 3. Участие в выполнении научных исследований, ведущихся научным руководителем 4. Получение экспериментальных данных и их анализ.	Индивидуальный календарно-тематический план практики (Приложение 1), база данных, индивидуальный опрос
3	ОПК-5	Знать методы объективной оценки результатов исследований и разработок,	<b>Этап проведения научно-исследовательской работы</b>	Индивидуальный календарно-

		<p>выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.</p> <p>Уметь объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p> <p>Владеть: навыками объективного оценивания результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p>	<p>1. Освоение технического оборудования</p> <p>2. Освоение экспериментальных методов исследования;</p> <p>3. Участие в выполнении научных исследований, ведущихся научным руководителем</p> <p>4. Получение экспериментальных данных и их анализ.</p>	<p>тематический план практики (Приложение 1), база данных, индивидуальный опрос</p>
4	ПК-1	<p>Знать основные научные теории и методы научно-исследовательской деятельности, в том числе выдвижения и формулировки гипотез; правила межличностного взаимодействия в ситуациях межкультурного научного общения;</p> <p>теоретические и практические основы гуманитарных и социально-педагогических наук для решения педагогических проблем в профессиональной деятельности и учебно-воспитательном процессе;</p> <p>современные программные средства реализации информационно-коммуникационных технологий и возможности их применения в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;</p>	<p><b>Этап проведения научно-исследовательской работы</b></p> <p>1. Освоение технического оборудования</p> <p>2. Освоение экспериментальных методов исследования;</p> <p>3. Участие в выполнении научных исследований, ведущихся научным руководителем</p> <p>4. Получение экспериментальных данных и их анализ.</p> <p><b>Итоговый этап</b></p> <p>1. Написание отчета по практике;</p> <p>2. Защита отчета по практике.</p>	<p>Индивидуальный календарно-тематический план практики (Приложение 1), база данных, индивидуальный опрос</p> <p>Отчет по практике (Приложение 2), презентация доклада, отзыв</p>

	<p>избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;</p> <p>целенаправленно и активно использовать возможности новейших достижений информационно-коммуникационных технологий на родном и иностранном языках как важнейшего средства повышения профессиональной компетенции современного специалиста;</p> <p>эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью их актуализации при решении профессиональных задач и обеспечении качества учебно-воспитательного процесса;</p> <p>формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Владеть навыками отбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; навыками выражения своих мыслей и мнения в научном межкультурном общении на родном и иностранном языках, а также навыками создания и редактирования научных текстов на государственном и иностранном языках;</p> <p>педагогическими методами и технологиями в профессиональной и учебно-</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		воспитательной деятельности; навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной научной деятельности.		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Формой контроля по научно-исследовательской практике является зачет с оценкой.. Формой контроля по научно-исследовательской практике является зачет с оценкой. При аттестации по практике аспиранту выставляется дифференцированная оценка.

Оценка **«отлично»** ставится, если обучающийся предоставил отчет о прохождении практики в соответствии с разделом 3. Кроме того, целесообразно предоставить информацию о докладах на научных конференциях и научных публикациях.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не выполнил программу практики, не принимал участие в научных конференциях и не имеет научных публикаций.

При аттестации по практике аспиранту выставляется дифференцированная оценка согласно критериям, приведенным в таблице 2

Таблица 2 – Критерии определения дифференцированной оценки прохождения аспирантом научно-исследовательской практики

Оценка	Характеристика выполненной работы
«отлично»	оценка «отлично» выставляется, если аспирант показал творческое отношение к обучению, в совершенстве овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал все требуемые умения и навыки;
«хорошо»	оценка «хорошо» выставляется, если аспирант овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал основные умения и навыки;
«удовлетворительно»	оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант имеет недостаточно глубокие знания по теоретическим разделам дисциплины, показал не все основные умения и навыки.
«неудовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно» выставляется, если аспирант имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам дисциплины и не владеет основными умениями и навыками.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЯ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## *1. Оценочное средство «отчет по практике»*

Отчет по практике сдается в конце 6 семестра и представляет собой оценочное средство, целью которого является проверка соответствия знаний обучающихся, полученных в течении всего периода прохождения практики.

### *1.1. Требования к оформлению и представлению*

Отчет по практике оформляется согласно требованиям СПТ ВолгГТУ 024-02 по следующей структуре:

- титульный лист;
- содержание с нумерацией страниц;
- введение (1 стр.);
- основная часть;
- заключение (1 стр.);
- список использованных источников.

Общий объем работы – 25-30 стр.

### *1.2. Рекомендуемая структура основной части отчета по практике*

1. Публичное выступление по результатам проведенной научно-исследовательской работы (тезисы доклада или рукопись статьи).

2. Оформление заявки на объект интеллектуальной собственности (заявка на объект интеллектуальной собственности).

3. Научно-методическое консультирование студентов с целью написания и публикации статьи, тезисов (тезисы доклада или рукопись статьи).

4. Организация и проведение научного семинара среди студентов (отчет о проведении научного семинара).

### *1.3. Регламент выполнения*

Отчет по практике сдается аспирантами не позднее чем за две недели до окончания 6 семестра. Время, отводимое на проверку отчета по практике и его защиту аспирантом на заседании кафедры – 4 академических часа.

## **2. Некоторые методические материалы по организации научно-исследовательской практики**

### *2.1. Пример индивидуального задания на практику*

№ п/п	Вид работ	Сроки выполнения
1	Участие в организационном собрании, инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуальной программы прохождения научно-исследовательской практики аспиранта.	...
2	Обзор и анализ информации по теме научно-исследовательской работы. Постановка цели и задач исследования.	...
3	Ознакомление с основными методиками проведения эксперимента, разработанными к настоящему времени.	...
4	Проведение запланированных исследований, формулировка промежуточных выводов и корректировка.	...
5	Формулирование научной новизны и практической значимости.	...
6	Обработка экспериментальных данных.	...
7	Обсуждение результатов.	...
8	Подготовка научных публикаций.	...

### *2.2. Пример выполнения общего и индивидуального заданий*

Дата (период)	Содержание работ	Подпись руководителя
10.03.2016 г. - 15.03.2016 г.	Обзор и анализ информации по теме научно-исследовательской работы. Постановка цели и задач исследования.	
...	...	

### *2.3. Примерный перечень вопросов на защите отчета по практике*

1. Какие виды научно-технических публикаций Вы знаете?
2. Что такое тезисы доклада и какого их основное отличие от других видов научно-технических текстов?
3. Что такое научная статья и какого ее основное отличие от других видов научно-технических текстов?
4. Какие основные элементы включает в себя типовая структура научной статьи?

5. Какого основное назначение аннотации и ключевых слова научной статьи?
6. Что такое патентный документ и какого его основное отличие от других видов научно-технических текстов?
7. Чем отличается изобретение от полезной модели?
8. Из каких основных логических разделов должно состоять описание изобретение или полезной модели?
9. Что такое формула изобретения или полезной модели?
10. Что из себя представляет реферат изобретения или полезной модели?
11. Какие сопроводительные документы необходимо подготовить для подачи заявки на выдачу патента?
12. Какие информационные технологии в системах управления социально-экономическими системами Вы использовали в своей работе?
13. Какие методы моделирования Вы использовали в исследовании и проектировании своей системы управления?
14. Какие полученные в результате исследований данные Вы отнесли к резко выделяющимся и почему?
15. Как определить оптимальный объем выборки экспериментальных значений, пригодной для ее дальнейшей математической обработки?
16. Какое техническое решение и/или технические рекомендации Вы можете предложить на основании проведенных исследований?

*2.4. Краткие методические рекомендации определяющие приобретенные знания, полученные умения и навыки (основные результаты прохождения практики)*

Рекомендуются следующие критерии оценивания ключевых компетенций (основных результатов прохождения научно-исследовательской практики):

- мнение научного руководителя об уровне подготовленности аспиранта;
- степень выполнения программы практики;
- содержание и качество представленной аспирантом отчетной документации;
- уровень знаний, показанный при защите практики на заседании кафедры.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ФОС

№ п/п	Вид дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшиф- ровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)