

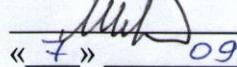
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Математика и информационные технологии»

Кафедра "Электротехника"

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

 А.В. Навроцкий
« 7 » 09 2016 г.



Основная профессиональная образовательная программа
по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
09.06.01 Информатика и вычислительная техника
(направленность – 05.13.18 Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ)

ПРОГРАММА
практики по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

Распределение часов по видам занятий и виды контроля:

| Виды учебной работы | Объём | |
|-------------------------------------------------|-----------------|---------|
| | в з. е. | в ак. ч |
| Общая трудоемкость дисциплины 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 – 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ).

Программа разработана для аспирантов очной и заочной форм обучения.

Разработчики программы:

д.т.н., профессор



А.Н. Шилин

д.ф.-м.н., профессор



Б.Х. Санжапов

Заведующий кафедрой
«Электротехника»



А.Н. Шилин

Одобрена советом факультета ЭиВТ

Протокол № 9 от « 8 » июня 2016 г.

Председатель Совета факультета



А.С. Горобцов

Заведующий кафедрой
«Математика и информационные технологии»



Б.Х. Санжапов

Одобрена Советом института СиЖКХ

Протокол № 10 от « 23 » 06 2016 г.

Председатель Совета института



В.Г. Поляков

Цели и задачи практики

Целями научно-исследовательской практики являются:

- Получение навыков решения конкретных научно-практических задач путем непосредственного участия аспиранта в научно-исследовательской деятельности.
- Овладение аспирантами основными приёмами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессиональных компетенций в этой области.
- Сбор материалов по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачами в области научно-исследовательской деятельности являются:

- 1) 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, конференциях, в форме публикаций и проч.;
 - формировать заявки на ресурсное обеспечение процессов проведения исследований из различных источников, в том числе грантов;
 - проводить экспертизу научно-исследовательских проектов;
 - осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом в рамках совместной работы по научным проектам;
 - составлять и оформлять научный отчет.
- 2) 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

Способы проведения практики:

стационарная - в структурных подразделениях ВолгГТУ, в которых обучающиеся осваивают образовательную программу;

выездная - в случае, когда проведение научных исследований, педагогической и иной деятельности аспиранта связано с выездом за пределы населенного пункта, где располагается ВолгГТУ.

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

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» ОПОП аспирантуры. Для освоения научно-исследовательской практики необходимы знания, сформированные при реализации модуля «Научные исследования» (Б3).

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.

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 универсальных компетенций, которыми должен обладать выпускник:

– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

– способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

– готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник:

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

– готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

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).

– способность применять математические методы для исследования функциональных задач на основе мировых тенденций развития системного анализа, управления и информационных технологий (ПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; теоретические и методологические отличия комплексных исследований в междисциплинарных областях; особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности; базовые принципы и методы организации работы исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки; цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы соблюдения авторских прав; основные источники и требования к представлению научно-исследовательских материалов; организационные формы современной науки и способы аттестации научных работ, средства, способы и методы изложения и оформления результатов своих исследований в соответствующей профессиональной области (статьи, отчеты, проекты, презентации, информационно-аналитические материалы, диссертации) .

УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; проектировать комплексные исследования, в том числе междисциплинарные; использовать знания в области истории и философии науки, для реализации и обоснования целостного системного научного мировоззрения; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; анализировать социально значимые проблемы и процессы в соотнесении с предметом и объектом диссертационного

исследования; составлять общий план работы исследовательского коллектива по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с коллективом плану, представлять полученные результаты; использовать электронные библиотеки и научометрические базы при проведении исследования; составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты с учетом авторских прав; самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области; выслушивать и оценивать альтернативные позиции, аргументировать и четко формулировать результаты своих исследований в письменной и устной формах и представлять их в соответствующем виде; осуществлять синтез структуры сложной технической системы в целом, подсистем любого уровня стратификации структуры внутренних взаимосвязей и представлять полученные зависимости в виде систем непротиворечивых уравнений и математических моделей; строить и оценивать решения задач в профессиональной деятельности на концептуальном, логическом и физическом уровнях; применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа и оптимального поиска путей решения теоретических, методологических и практических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные; целостным системным научным мировоззрением на основе знаний в области истории и философии науки; различными типами коммуникации при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; современными программными средствами коммуникации, совместного редактирования документов, инструментами облачных файловых хранилищ; систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме; навыками самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области, формировать и аргументировано излагать письменно и устно результаты своих исследований в принятом в научном сообществе виде; различными методами проведения исследований, включая применение готовых методик; навыками решения задач в профессиональной деятельности на концептуальном, логическом и физическом уровнях; современными программными средствами решения задач математического моделирования процессов и сложных систем.

1.6. Предварительные и дополнительные условия (при наличии)

2. Структура и содержание 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.

Таблица 2.1 – Структура и содержание практики

| № п/ п | Этапы (разделы) практики | Трудоемкость (в часах) | Виды работ на практике | Образовател ьная технология | Форма контроля |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Подготови тельный этап | 18 | 1. Организационное собрание на кафедре; 2. Инструктаж по технике безопасности; 3. Составление плана практики; 4. Поиск и анализ публикаций по тематике диссертации | индивидуал ьная беседа | Индивидуальный календарно- тематический план практики (Приложение 1), сформулированна я тема исследования (рабочие варианты), сформулированы е цели, задачи, объект и предмет исследования, варианты рабочих гипотез |
| 2 | Этап проведени я научно- исследоват ельской работы | 80 | 1. Освоение технического оборудования; 2. Освоение экспериментальных методов исследования; 3. Участие в выполнении научных исследований, | индивидуал ьная беседа, исследовате льская работа, практика | Индивидуальный календарно- тематический план практики (Приложение 1), база данных, индивидуальный опрос |

| | | | | | | |
|-------|---------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| | | | ведущихся научным руководителем 4. Получение экспериментальных данных и их анализ. | | | |
| 3 | Итоговый этап | 10 | 1. Написание отчета по практике; 2. Защита отчета по практике. | Индивидуальная беседа, дискуссия, групповое обсуждение | Отчет по практике (Приложение 2), отзыв | |
| Итого | | 108 | | | | |

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;
- 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 отчетности по итогам прохождения научно-исследовательской практики является представление 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 материалов или их фрагментов;
- отзыв научного руководителя, содержащий оценку выполненной аспирантом работы (Приложение 3).

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

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Основная литература, необходимая для проведения практики

1. Терелянский, П.В. Информационные технологии прогнозирования технических решений на основе нечётких и иерархических моделей: монография / П.В. Терелянский, А.В. Андрейчиков; ВолгГТУ. - Волгоград: РПК "Политехник", 2007. - 203 с.

2. Декатов, Д.Е. Имитационное моделирование сложных экономических систем : учеб. пособие / Д.Е. Декатов, П.В. Терелянский, Т.С. Фролова; ВолгГТУ. - Волгоград, 2011. - 76 с.

3. Терелянский, П.В. Системы поддержки принятия решений. Опыт проектирования: монография / П.В. Терелянский; ВолгГТУ. - Волгоград, 2009. - 127 с.

4. Терелянский, П.В. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие / П.В. Терелянский, В.А. Иванюк; ВолгГТУ. - Волгоград, 2010. - 76 с.

5.2. Дополнительная литература, необходимая для проведения практики

1. Андрейчиков, А.В. Экспертные системы. Базы знаний. Инженерия знаний: учеб. пособие / А.В. Андрейчиков, И.Е. Егорова, Д.Е. Декатов; ВолгГТУ. - Волгоград: РПК "Политехник", 2007. - Ч. 1. - 139 с.

2. Новиков А.М. Как работать над диссертацией: Пособие для начинающего педагога-исследователя. 4-е изд. М.: Издательство «Эгвесь», 2003.

3. Симоненко Н.Н., Симоненко В.Н.. Протченко П.С. Основы организации научных исследований: учеб. пособие. Хабаровск: ДВГУПС, 2006.

4. Ишина, И.В. Финансирование научно-исследовательских работ: российский и зарубежный опыт: монография [Электронный ресурс] :

монография / И.В. Ишина, В.В. Завгородняя. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 162 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94039>. — Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы, необходимые для проведения практики

| Ссылка на информационный ресурс | Наименование разработки | Доступность |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| elibrary.ru | научная электронная библиотека | Доступно по паролю |

6. Материально-техническое обеспечение практики

Кафедры «Математика и информационные технологии» и «Электротехника» располагают 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 «Математика и информационные технологии»:

Аудитория 4-101 ИАиС ВолгГТУ. Компьютерный класс, лаборатория кафедры МиИТ

Экран рулонный Spectra-1 шт., Проектор Acer Projector P5205ru-1шт., Ноутбук RB Nautilius-1шт., МФУ LaserJet M1522N-1шт., Принтер HP laser Jet 2100 -1шт., Комутатор D-Link DES-3028-1шт., Комутатор D-Link DES-1016D-1шт., Монитор Samsung Sync Master 710N-7шт., Монитор Samsung Sync Master 152v-8 шт., Монитор Samsung Sync Master 152b-3шт., Монитор Sampo-1шт., Рабочее место ЭВМ-7шт., Системны блок Celeron 2800-8шт., Системны блок Cel-3шт., Системны блок VPS 5000-1шт.

Аудитория 3-312 ИАиС ВолгГТУ. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Доска под мел 3000x1000 мм 3-элементная, зеленая ДН-32м -1 шт., стол -20 шт., стулья - 28 шт.

Аудитория 3-313 ИАиС ВолгГТУ. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Доска аудиторная 3-х элементная ДТ-73 3000*1000 мел -1 шт., стол - 22 шт., стулья -36 шт.

Аудитория 3-512а ИАиС ВолгГТУ Аудитория для НИР аспирантов

Монитор ACER V173-1 шт., Системный блок Cel. 2.0/2048 Mb/160Gb/SVGA 512 Mb/DVD-RW-1шт., МФУ HP OfficeJet professional 6500A- 1 шт., Принтер HP Laser Jet 1006-1 шт., Точка доступа DWL-1шт., Шкаф для одежды -1 шт., Шкаф книжный - 2 шт., стол -1 шт., стул - 5 шт.

Аудитория А-403б Аспирантская

"ПЭВМ E6600:Intel LGA775 Dual Core E6600/2048MB DDRII PC800 MHz/клав./мышь/ПО 465236/0 1 шт. Монитор Samsung TFT 19"" 465236/0 1 шт. Компьютер Aquarius MSC_SC140(C2800/Asus/512/160.0/C D-RW/SVGA 128Mb/FDD/Mouse/Key 01310569 1 шт. Монитор ""Aser"" AL1717 463542 19 1 шт. Сплит-система LG S09LH 630322/13201032 1 шт. Стеллаж 1 шт. Стол лабораторный 3 шт. Стол 1-тумб 3 шт. Стул 6 шт. Шкаф 1 шт. Портеры оконные 1 шт.

Аудитория А-403 Учебная лаборатория оптико-электронных систем, оборудованная мультимедийным проектором

"Лабораторная работа "Измерительные приборы" 6 шт. Лабораторный стенд "Основы релейной защиты и автоматики" 1 шт. Компьютер Aquarius Asus/512/160.0/C D-RW/SVGA 128Mb/FDD/клав./мышь/ПО 463498 1 шт. Монитор ""Aser"" AL1717 463548 19 1 шт. Проектор Epson EB-X92 (LSD:3xO,55"" P-Si TFT) 481882/0 1 шт. Парта аудиторная 3 шт. Парта 2-х места совмещенная (1200*850*750) 8 шт. Доска 3-х секционная 3000*10000 642940/0 1 шт. Сплит-система Saturn CS-12HR 630359/13212617 1 шт. Стол письменный 1-тумб 1 шт. Комплект ученической мебели (стол+2стула) 7 шт. Стул 1 шт.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Научно-исследовательская практика может проводиться (полностью или частично) в организациях или на предприятиях, которые предполагается использовать в проведении научных исследований в соответствии с направлением диссертации аспиранта – высшие учебные заведения, машиностроительные предприятия, научно-исследовательские институты и др.

Задание на проведение научно-исследовательской практики формируется научным руководителем аспиранта. По согласованию с руководителем перечень вопросов и содержание могут быть изменены или дополнены, если это не меняет содержания практики в целом, а повышает ее качество.

Прохождение практики направлено на подготовку аспиранта к решению профессиональных задач, связанных с научно-исследовательской деятельностью.

Во время научно-исследовательской практики независимо от места ее прохождения, особое внимание аспиранты должны уделять вопросам, связанным с ресурсосбережением и ресурсоэффективностью изучаемых технологий, производственной безопасностью, охраной труда и производственной санитарией и пр..

7.1 Рекомендации по написанию тезисов доклада

Одним из распространенных видов публикации результатов научных исследований являются тезисы докладов и выступлений, в которых кратко, логически связанно излагаются основные идеи доклада или выступления.

Основная цель тезисов и доклада – представить сообществу результаты своей работы и дать возможность высказать свои мысли по поводу представленного исследования. Главное отличие тезисов от других научных текстов – малый объем (1-2 печатные страницы), в котором необходимо изложить все основные идеи доклада (статьи). Именно по качеству тезисов читатели будут судить обо всей работе целиком, и принимать решение о необходимости познакомиться с материалом в полном объеме. В тезисах доклада следует отразить актуальность проблемы, цель работы, гипотезу, примененные методы (методики), полученные результаты, анализ результатов, выводы и заключение (обобщение, новизна полученных результатов, практическая значимость, перспективы использования и др.).

7.2 Методические рекомендации по написанию и оформлению рукописи статьи

Наиболее значимые результаты научного исследования обычно принято отражать в научных статьях. В статье с содержательной стороны могут раскрываться конкретные вопросы теоретической и прикладной работы исследователя. Научная статья преследует одновременно две цели: 1) донести основные идеи автора до широкой аудитории так, чтобы неспециалисты в данной узкой теме смогли понять основные идеи, затратив на это минимум времени; 2) представить детальное изложение полученных результатов так, что- бы небольшое число узких специалистов смогли их понять, перепроверить, развить и применить.

Типовая структура научной статьи включает следующие элементы: 1) название статьи; 2) аннотация; 3) ключевые слова; 4) вводная часть, в которой отражается актуальность проблемы; 5) описание методики исследования; 6) экспериментальная часть, анализ, обобщение и разъяснение собственных результатов или сравнение теорий; 7) выводы и рекомендации; 8) список использованных источников. Название статьи должно отражать содержательную часть изложенного материала. После названия статьи приводятся данные автора и соавторов: инициалы, фамилия, город и наименование учебного заведения, в котором обучается или работает автор (соавторы). В аннотации кратко описывается тема исследования и основные результаты, как правило, одним абзацем на 5-15 строк (в зависимости от особенностей содержания статьи), без формул, без ссылок на литературу, без узкоспециальных терминов. Цель аннотации: обозначить в общих чертах, о чем работа. Прочитав аннотацию, неспециалист в данной узкой теме должен понять, интересна ли ему эта работа, и стоит ли её читать дальше. Ключевые слова состоят из 5-7 слов на русском и английском языках. Во вводной части описывается значение исследуемых научных фактов в теории и практике. Анализируется научный вклад ученых, которые занимались разработкой данной проблемы и позиция автора статьи по отношению уже имеющимся разработкам по той или иной проблеме, которая выражается в согласии или несогласии с позицией авторов предшествующих исследований и четкая аргументация личных выводов и положений. Также на неформальном уровне вводится минимум терминов, необходимых для понимания постановки цели.

Здесь же рассматривается, в чем состоит новизна предлагаемого решения. При описании методики исследования приводится описание собственного научного исследования, предыдущих исследований (по теме статьи), статистика и т.п. – всё, что использовано автором в данной статье. Наличие рисунков, формул и таблиц допускается только в тех случаях, если описать процесс в текстовой форме невозможно. Если статья теоретического характера, приводятся основные положения, мысли, которые будут в дальнейшем подвергнуты анализу. Экспериментальная часть, анализ, обобщение и разъяснение собственных данных или сравнение теорий по объему должна занимать центральное место в статье. На основе изученных научных позиций ученых и экспериментальной работы, автор статьи должен изложить свое видение разрабатываемой проблемы: обосновать новизну своего научного подхода, концепции, методики, полученные в ходе экспериментальной работы факты, вскрыть закономерности и тенденции развития изучаемого процесса или явления, дать анализ полученных в ходе эксперимента данных. Статья обязательно должна содержать в себе ответы на вопросы, поставленные вводной частью, демонстрировать конкретные выводы и рекомендации. Список использованных источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Все указанные подразделы специально называть в тексте не надо. Обычно они обозначаются абзацем. Желательно, чтобы логика изложения в статье была приближена к указанной структуре. Допускается оформлять статью по требованиям научного журнала, в котором планируется публикация. Так как требования по оформлению научной статьи могут отличаться кардинально, в зависимости от журнала, то необходимо их уточнять перед отправкой статьи на публикацию в научный журнал (как правило, они выложены на сайте издания).

7.3 Структура заявки на выдачу патента

Заявка на выдачу патента должна содержать следующие документы: 1) заявление о выдаче патента с указанием автора и лица, на имя которого испрашивается документ, а также их местожительства или местонахождения; 2) описание объекта охраны, раскрывающее его с полнотой, достаточной для осуществления; 3) формулу изобретения, выражающую его сущность и полностью основанную на описании; 4) чертежи и иные материалы, если они необходимы для понимания сущности изобретения; 5) реферат. Описание изобретения и полезной модели строится по единому принципу и должно иметь следующие разделы: – название заявляемого объекта и класс международной классификации, к которому относится объект; – область техники, к которой относится объект, и преимущественная область его использования; – уровень техники: характеристика найденных аналогов технического решения, указание на их недостатки; характеристика выбранного прототипа (наиболее близкого аналога) и его критика; – задача, на решение которой направлено изобретение (полезная модель); – раскрытие изобретения, полезной модели: сущность изобретения (полезной модели) и отличительные (от прототипа) признаки; – краткое описание чертежей:

перечень фигур графических изображений (если они необходимы); – сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения. Не допускается замена раздела описания ссылкой к источнику, в котором содержатся необходимые сведения (литературному источнику или описанию в ранее поданной заявке, или описанию к охранному документу). При изложении всех разделов описания необходимо соблюдать следующие правила: – использовать термины, общепринятые в данной области техники; – соблюдать единство терминологии; – использовать одну систему единиц измерения. Формула изобретения (полезной модели) состоит из ограничительной части, включающей признаки изобретения (полезной модели), совпадающие с признаками прототипа, в том числе, родовое понятие, отражающее назначение, с которого начинается изложение формулы, и отличительной части, включающей признаки, которые отличают заявляемый объект от прототипа. При составлении формулы с разделением на ограничительную и отличительные части, после родового понятия отражающего назначение, вводится выражение «включающий», «содержащий» или «состоящий из» после которого излагается ограничительная часть. После изложения ограничительной части вводится словосочетание «отличающийся тем, что», непосредственно после которого излагается отличительная часть. Формула излагается в виде одного предложения. Реферат служит для целей информации об изобретении и представляет собой сокращенное изложение описания изобретения, включающее название, характеристику области техники, характеристику сущности изобретения с указанием достигаемого технического результата. При необходимости в реферат включается чертеж. Объем текста реферата – до 1000 печатных знаков.

7.4 Рекомендации для написания рецензии (отзыва)

Рецензия – это письменный разбор научного текста (статьи, курсовой или дипломной работы, рукописи, диссертации и др.). План рецензии включает в себя: 1) предмет анализа (тема рецензируемой работы); 2) актуальность темы курсовой или дипломной работы, диссертации, статьи, рукописи; 3) краткое содержание рецензируемой работы, ее основные положения; 4) общая оценка работы рецензентом; 5) недостатки, недочеты работы; 6) выводы рецензента. Отзыв дает только общую характеристику работы без подробного анализа, но содержит практические рекомендации: анализируемый текст может быть принят к работе в издательстве или на соискание ученой степени.

7.5 Рекомендации для составления отчета о проведении научного семинара

Отчет о проведении научного семинара должен содержать следующие разделы: – полное название мероприятия; – срок и место проведения; – тематика (программа) семинара; – цель и задачи семинара; – содержание семинара (перечень рассмотренных вопросов); – итоги и рекомендации.

Лист изменений и дополнений, внесенных в программу практики

| Дополнения и изменения | Номер протокола, дата пересмотра, подпись зав.кафедрой | Дата утверждения и подпись декана |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

Кафедра «Наименование кафедры»

Утверждаю
Заведующий кафедрой

(наименование кафедры)

И.О. Фамилия, подпись

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 _____
(Фамилия, имя, отчество, 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 педагогической практики (Приложение 3)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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

Кафедра «Наименование кафедры»

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 _____

инициалы, фамилия _____

дата _____

Волгоград 20 __

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

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

Кафедра «Наименование кафедры»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПРОХОЖДЕНИИ 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)

Период прохождения практики:

с «____» _____ 20 ____ г. по «____» _____ 20 ____ г.

(обязательно указание степени освоенности компетенции в соответствие с картой компетенции и программой практики)

Подпись руководителя практики

инициалы, фамилия

дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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

Кафедра «Математика и информационные технологии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

Б.Х. Санжапов
(подпись)
«31» 05 20 16 г.

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

по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность – 05.13.18 Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ),

Разработчик (разработчики):
профессор
(должность)


(подпись)

А.Н. Шилин
ФИО

профессор
(должность)


(подпись)

Б.Х. Санжапов
ФИО

ФОС рассмотрен на заседании кафедры от «31» 05 20 16 г.,
протокол № 12

Волгоград 2016

Паспорт фонда оценочных средств

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

| № п/п | Код контролируемых моей компетенции | Формулировка контролируемой компетенции | Контролируемые разделы практики | Этапы формирования |
|-------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | УК-1 | способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Раздел 1 - Подготовительный этап Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы Раздел 3 - Итоговый этап | 6 семестр |
| 2 | УК-2 | способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | Раздел 1 - Подготовительный этап Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы Раздел 3 - Итоговый этап | 6 семестр |
| 3 | УК-3 | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | Раздел 1 - Подготовительный этап Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы Раздел 3 - Итоговый этап | 6 семестр |
| 4 | ОПК-2 | Владение культурой | Раздел 1 - Подготовительный этап | 6 семестр |

| | | | | |
|---|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | | научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий | ый этап Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы Раздел 3 - Итоговый этап | |
| 5 | ОПК-4 | готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности | Раздел 1 - Подготовительный этап Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы Раздел 3 - Итоговый этап | 6 семестр |
| 6 | 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 | Раздел 1 - Подготовительный этап Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы Раздел 3 - Итоговый этап | 6 семестр |
| 7 | ПК-2 | способность применять математические методы для | Раздел 1 - Подготовительный этап Раздел 2 - Этап | 6 семестр |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|
| | | исследования функциональных задач на основе мировых тенденций развития системного анализа, управления и информационных технологий | проведения научно-исследовательской работы Раздел 3 - Итоговый этап | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица П1 – Показатели оценивания компетенций

| № п/п | Код контролируе- мой компетенции | Показатель оценивания (знания, умения, навыки) | Контролируемые разделы | Наименование оценочного средства |
|----------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | УК-1 | ВЛАДЕТЬ: навыками анализа и оптимального поиска путей решения теоретических, методологических и практических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Раздел 1 - Подготовительный этап Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы Раздел 3 - Итоговый этап | зачет с оценкой |
| 2 | УК-2 | ВЛАДЕТЬ: навыками осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные. Владеть целостным системным научным мировоззрением на основе знаний в области истории и философии науки УМЕТЬ: | Раздел 1 - Подготовительный этап Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы | зачет с оценкой |

| | | | | |
|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | | <p>проектировать комплексные исследования, в том числе междисциплинарные. Уметь использовать знания в области истории и философии науки, для реализации и обоснования целостного системного научного мировоззрения</p> <p>ЗНАТЬ: Теоретические и методологические отличия комплексных исследований в междисциплинарных областях.</p> | <p>Раздел 3 - Итоговый этап</p> | |
| 3 | УК-3 | <p>ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникации при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; анализировать социально значимые проблемы и процессы в соотнесении с предметом и объектом диссертационного исследования.</p> <p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> | <p>Раздел 1 - Подготовительный этап</p> <p>Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы</p> <p>Раздел 3 - Итоговый этап</p> | зачет с оценкой |
| 4 | ОПК-2 | <p>ВЛАДЕТЬ: современными программными средствами коммуникации, совместного редактирования документов, инструментами облачных файловых хранилищ.</p> <p>УМЕТЬ: использовать электронные библиотеки и научометрические базы при проведении исследования.</p> <p>ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.</p> | <p>Раздел 1 - Подготовительный этап</p> <p>Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы</p> <p>Раздел 3 - Итоговый этап</p> | зачет с оценкой |

| | | | | |
|---|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 5 | ОПК-4 | <p>ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</p> <p>УМЕТЬ: составлять общий план работы исследовательского коллектива по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с коллективом плану, представлять полученные результаты.</p> <p>ЗНАТЬ: базовые принципы и методы организации работы исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки</p> | <p>Раздел 1 - Подготовительный этап</p> <p>Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы</p> <p>Раздел 3 - Итоговый этап</p> | зачет с оценкой |
| 6 | ПК-1 | <p>ЗНАТЬ: организационные формы современной науки и способы аттестации научных работ, средства, способы и методы изложения и оформления результатов своих исследований в соответствующей профессиональной области (статьи, отчеты, проекты, презентации, информационно-аналитические материалы, диссертации).</p> <p>УМЕТЬ: самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области; выслушивать и оценивать альтернативные позиции, аргументировать и четко формулировать результаты своих исследований в письменной и устной формах и представлять их в соответствующем виде.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области, формировать и аргументировано излагать письменно и устно результаты</p> | <p>Раздел 1 - Подготовительный этап</p> <p>Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы</p> <p>Раздел 3 - Итоговый этап</p> | зачет с оценкой |

| | | | | |
|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| | | своих исследований в принятом в научном сообществе виде. | | |
| 7 | ПК-2 | <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>различными методами проведения исследований, включая применение готовых методик.</p> <p>УМЕТЬ:</p> <p>осуществлять синтез структуры сложной технической системы в целом, подсистем любого уровня стратификации структуры внутренних взаимосвязей и представлять полученные зависимости в виде систем непротиворечивых уравнений и математических моделей.</p> | <p>Раздел 1 - Подготовительный этап</p> <p>Раздел 2 - Этап проведения научно-исследовательской работы</p> <p>Раздел 3 - Итоговый этап</p> | зачет с оценкой |

Таблица П2.1 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет с оценкой»

| Шкала оценивания | Критерий оценивания |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично | обучающийся предоставил информацию о докладах на научных конференциях и научных публикациях |
| Хорошо | обучающийся выполнил программу практики, но в недостаточном объеме принимал участие в научных конференциях и не имеет научных публикаций |
| Удовлетворительно | обучающийся выполнил программу практики, но не принимал участие в научных конференциях и не имеет научных публикаций |
| Неудовлетворительно | обучающийся не выполнил программу практики, не принимал участие в научных конференциях и не имеет научных публикаций |

3. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству

3.1 Примерная структура отчета по научно-исследовательской практике:

Примерное содержание отчета по научно-исследовательской практике:

1. Титульный лист.
2. Введение.
 - 2.1 Место и время прохождения практики.
 - 2.2 Цель и задачи практики.
 - 2.3 План-график практики с отметками о выполнении работ
3. Основную часть.
 - 3.1 Краткое описание темы исследования обучающегося.
 - 3.2 Перечень конференций по теме исследования.
 - 3.3 Описание требований выбранной обучающимся конференции
 - 3.4 Выводы по проведенному обзору научных работ по теме исследования
 - 3.5 Доклад, подготовленный обучающимся для выступления на конференции
 - 3.6.Перечень вопросов и замечаний, полученных обучающимся на конференции
4. Заключение.
5. Список использованных источников.

3.2 Примеры вопросов по оценочному средству «Зачет с оценкой»

1. Насколько широко представлены проблемы диссертационного исследования в периодике?
2. Каков список используемых источников?
3. Как определены объект и предмет исследования?
4. Какова актуальность темы диссертационного исследования?
5. Какова гипотеза исследования?
6. Каково противоречие, позволяющее утверждать актуальность выбранной темы?
7. Какова научная значимость проводимого исследования?
8. Какова практическая значимость проводимого исследования?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

По итогам прохождения практики аспирант отчитывается перед научным руководителем. Процедура отчета (зачета по практике) состоит из защиты отчета по практике о проделанной работе в период практики, ответов на вопросы по существу отчета по практике и анализа отчетной документации.

Преподаватель, проводящий зачет, имеет право с целью выяснения глубины знаний задавать обучающимся не более 2-3 дополнительных вопросов в рамках выполненной работы.

Лист изменений и дополнений ФОС

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