

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

**ПРОГРАММЫ ПРАКТИК**

**Педагогической практики**

**Исследовательской практики**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
**«Уральский государственный университет путей сообщения»**  
 (ФГБОУ ВПО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УР и СП

 Е.А.Малыгин

« 30 » августа 2015

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ (ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ)

**Б2.1**

(индекс (шифр))

Направления подготовки:

03.06.01 "Физика и астрономия"; 08.06.01 "Техника и технологии строительства"
09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"; 10.06.01 "Информационная безопасность"
11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"
13.06.01 "Электро- и теплотехника"; 23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта"
27.06.01 "Управление в технических системах" 39.06.01 «Социологические науки»
38.06.01 "Экономика"; 44.06.01 Образование и педагогические науки
47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"

Квалификация (степень) выпускника Исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 9 ЗЕ (1 семестр – 2 ЗЕ, 2 семестр – 2 ЗЕ, 4 семестр – 2 ЗЕ).

Часов по учебному плану – 216 час	Виды контроля в семестрах
в том числе контактная работа – 112 час	
самостоятельная работа – 104 час, в том числе	
1 семестр – 72 час (конт – 38 час, самост. – 34 час)	зачет
2 семестр – 72 час (конт – 38 час, самост. – 34 час)	зачет
4 семестр – 180 час (конт – 36 час, самост. – 36 час)	зачет

Факультет экономики и управления  
Кафедра «Управления персоналом и социология»

Разработчик(и):  
Доцент кафедры УП и С, к.п.н.

Подпись  — М.Н.Оськина  
Дата 25.08.2015

Председатель УМК факультета

Подпись  — О.Ю.Морозова  
Дата

Начальник отдела докторантуры и  
аспирантуры

Подпись  — Н.Ф.Сирина  
Дата

Программа одобрена на заседании кафедры  
Управление персоналом и социология

Протокол от 28 августа 2015 №1

Заведующий кафедрой, д.с.н.

Подпись  — Н.И.Шаталова  
Дата

## Содержание

1	Цель и задачи педагогической практики	4
2	Место педагогической практики в структуре образовательной программы	4
3	Компетенции, формируемые в результате освоения педагогической практики	5
4	Содержание педагогической практики	7
5	Фонд оценочных средств	8
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	9
7	Программное обеспечение и Интернет–ресурсы	10
8	Материально-техническое обеспечение педагогической практики	10
9	Лист переутверждения программы педагогической практики	11

## **1 Цели и задачи педагогической практики**

**Цель:** в процессе прохождения педагогической практики аспиранты должны овладеть практическими основами научно-методической и учебно-методической деятельности.

**Задачи:** сформировать у аспирантов положительную мотивацию к педагогической деятельности, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к ведению названных видов деятельности в соответствии с направлением подготовки кадров высшей квалификации.

## **2 Место педагогической практики в структуре образовательной программы**

2.1 Педагогическая практика относится к циклу Б2 «Практики».

2.2 Для прохождения педагогической практики необходимы следующие знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования на дисциплине «Психология и педагогика»:

**Знания:** об основных категориях и понятиях педагогической науки; основных закономерностях, принципах, формах и средствах педагогической деятельности;

**Умения:**

применять формы и методы психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности; разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности; отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; учиться на собственном опыте и опыте других.

**Владение:**

навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, проведения индивидуальной воспитательной работы, приемами психической саморегуляции.

2.3 Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой:

государственная итоговая аттестация (государственный экзамен)

(индекс и наименование последующей дисциплины)

### 3 Компетенции, формируемые в результате прохождения педагогической практики

Содержание компетенции	Шифр и наименование ОП ВО	Шифр компетенции по УП
Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	03.06.01 "Физика и астрономия"	УК-5
	47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства"	УК-6
	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"	
	10.06.01 "Информационная безопасность"	
	11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"	
	13.06.01 "Электро- и теплотехника"	
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта"	
	27.06.01 "Управление в технических системах"	
	38.06.01 "Экономика"	
	39.06.01 «Социологические науки»	
Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	03.06.01 "Физика и астрономия"	
	47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"	
	38.06.01 "Экономика"	ОПК-3
	10.06.01 "Информационная безопасность"	ОПК-5
	11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"	
	13.06.01 "Электро- и теплотехника"	ОПК-6
	27.06.01 "Управление в технических системах"	
	39.06.01 «Социологические науки»	ОПК-7
	08.06.01 "Техника и технологии строительства"	ОПК-8
	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"	
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта"	
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта"	
	Способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности	03.06.01 "Физика и астрономия"
08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Строительные конструкции, здания и сооружения)		
08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Проектирование и строительство дорог, мостов, метрополитенов, аэродромов и транспортных тоннелей)		
09.06.01 "Информатика и вычислительная техника" (Направленность Системный анализ, управление и обработка информации)		
09.06.01 "Информатика и вычислительная техника" (Направленность Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами)		
09.06.01 "Информатика и вычислительная техника" (Направленность Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ)		
10.06.01 "Информационная безопасность"		
11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"		
13.06.01 "Электро- и теплотехника"		
27.06.01 "Управление в технических системах"		

	38.06.01 ""Экономика"	
	39.06.01 «Социологические науки»	
	47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"	
Способность адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"	ПК-1
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта" (Направленность Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог)	
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта" (Направленность Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация)	
	03.06.01 "Физика и астрономия"	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Строительные конструкции, здания и сооружения)	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Проектирование и строительство дорог, мостов, метрополитенов, аэродромов и транспортных тоннелей)	
	10.06.01 "Информационная безопасность"	
	11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"	
	13.06.01 "Электро- и теплотехника"	
	27.06.01 "Управление в технических системах"	
	38.06.01 ""Экономика"	
	39.06.01 «Социологические науки»	
	47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"	
Способность разрабатывать комплексное методическое обеспечение образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта	09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"	ПК-2
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта" (Направленность Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация)	
	03.06.01 "Физика и астрономия"	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Строительные конструкции, здания и сооружения)	
	08.06.01 "Техника и технологии строительства" (Направленность Проектирование и строительство дорог, мостов, метрополитенов, аэродромов и транспортных тоннелей)	
	10.06.01 "Информационная безопасность"	
	11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи"	
	13.06.01 "Электро- и теплотехника"	
	23.06.01 "Техника и технологии наземного транспорта" (Направленность Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог)	
	27.06.01 "Управление в технических системах"	
	38.06.01 ""Экономика"	
	39.06.01 «Социологические науки»	
	47.06.01 "Философия, этика и религиоведение"	

В результате прохождения педагогической практики студент должен:

**знать:**

- нормативное обеспечение образовательной деятельности в сфере высшего образования;
- основы педагогического проектирования учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки;
- основные категории и понятия педагогической науки;
- основные закономерности, принципы, формы и средства педагогической деятельности;

**уметь:**

- применять формы и методы психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности;
- обосновывать выбор инновационных образовательных технологий и их апробации в учебном процессе;
- проводить различные формы занятий;
- руководить различными видами практики, курсовым проектированием, научно-исследовательской работой студентов в соответствии с направлением подготовки;
- обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях.

**владеть:**

- методами анализа нормативной документации в сфере высшего образования;
- навыками структурирования научного знания и его трансферта в учебный материал;
- методами и приемами составления заданий и тестовых материалов по конкретной дисциплине учебного плана образовательным программам бакалавриата соответствующего направления подготовки для текущего, промежуточного и итогового контроля;
- навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов;
- навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана образовательных программ бакалавриата;
- навыками работы в малых группах при совместной методической (научной) деятельности в процессе разработки методических и тестовых материалов и проведения психолого-педагогических исследований;
- навыками самоорганизации и самообучения, в том числе освоение новых областей знаний, с использованием информационных технологий.

#### **4 Структура и содержание педагогической практики**

Педагогическая практика является стационарной, проводится в 1, 2 и 4 семестрах, составляет 2, 2 и 5 зачетных единиц соответственно (всего 9 зачетных единиц), каждый семестр завершается промежуточной аттестацией (зачетом).

Педагогическая практика аспирантов предусматривает следующие виды деятельности:

- разработка индивидуальной программы прохождения педагогической практики;
- знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в структурных подразделениях университета;
- посещение методических консультаций, проводимых руководителями практики;
- знакомство со всеми видами профессионально-педагогической деятельности преподавателей вуза;
- практическое ознакомление с организацией образовательного процесса в университете;
- изучение авторских методик преподавания дисциплин, относящихся к предметному полю соответствующей научной специальности в ходе посещения учебных занятий ведущих преподавателей ФГБОУ ВПО «УрГУПС»;
- педагогическое проектирование учебно-методических комплексов дисциплин (модулей) в соответствии с профилем подготовки; самостоятельное проведение учебных занятий по учебной дисциплине (лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий) с использованием интерактивных форм обучения;
- посещение и анализ занятий, проводимых другими аспирантами;
- индивидуальная работа со студентами, руководство научными студенческими исследованиями, производственной практикой студентов;
- диагностика и контроль качества подготовки студентов;
- участие в проведении психолого-педагогических исследований;
- самооценка результатов педагогической деятельности.

Конкретное содержание практики определяется аспирантами совместно с руководителями педагогической практики с учетом научных и учебно-методических интересов и возможностей кафедр университета и закрепляется в индивидуальном плане.

## 5 Фонд оценочных средств

Результаты прохождения педагогической практики аспирантами оцениваются каждый семестр. В фонд оценочных средств педагогической практики входит:

1. Индивидуальная программа прохождения педагогической практики с визой руководителя педагогической практики;
- 2 Отчет о прохождении педагогической практики;
- 3 Отзыв руководителя педагогической практики о ее прохождении аспирантом;
- 4 Программа оценивания контролируемых компетенций;
- 5 Экспертная оценка результатов прохождения педагогической практики;
- 6 Шкалы оценивания результатов педагогической практики
- 7 Перечень понятий, необходимых для прохождения педагогической практики.
- 8 Требования к содержанию отчета по практике и качеству его выполнения (см. Методические указания к содержанию и оформлению отчета по практике)
- 9 Образец отчета

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение педагогической практики

6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Кравченко	Психология и педагогика: Учебник	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Столяренко Л.Д., Столяренко В.Е.	Психология и педагогика для технических вузов: Учебник	Ростов н/Д: Феникс, 2001
Л2.2	Кроль В.М.	Психология и педагогика: Для студентов техн. вузов: Учеб. пособ.	Москва: Высшая школа, 2001
Л2.3	Рысь Ю.И., Степанов В.Е., Ступницкий В.П.	Психология и педагогика: Учебное пособие для студентов вузов	Москва: Академический проект, 2002
Л2.4	Кравченко А. И.	Психология и педагогика: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 040200 "Социология"	Москва: ИНФРА-М, 2010
Л2.5	Кадцын Л. М.	Педагогическая деятельность и педагогический процесс: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050501.65-" Профессиональное обучение (по отраслям)"	Екатеринбург, 2008
Л2.6	Заводчиков Д. П.	Измерение и оценка компетенций в профессионально-образовательном процессе вуза: монография	Екатеринбург: РГППУ, 2009

Л2.7	Буланова-Топоркова М. В. А., В., Духавнева В. С., Кукушкин Г. В.,	Педагогические технологии: учебное пособие для студентов педагогических специальностей	Ростов н/Д: МарТ, 2004
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
Л3.1	Оськина М. Н.	Подготовка преподавателей технических вузов к методической работе: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2013
<b>6.1.4. Нормативное обеспечение</b>			
Л4.1	Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»		
Л4.2	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»		
Л4.3	ПЛ 2.3.18-2015 Разработка и утверждение образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры		
Л4.4	ПЛ 2.3.19-2015 Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры		
Л4.5	ПЛ 2.3.20 – 2015 Порядок освоения основных образовательных программ высшего образования с учетом индивидуализации образовательных траекторий обучающихся		
Л4.6	ПЛ 2.3.2–2013 Об учебно–методическом комплексе дисциплин		
Л4.7	ПЛ 2.3.15-2014 О педагогической практике аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВПО УрГУПС		
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>		
Э2	<a href="http://www.flogiston.ru/">http://www.flogiston.ru/</a>		
Э3	<a href="http://psychology.net.ru/">http://psychology.net.ru/</a>		
Э4	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>		
Э5	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>		
Э6	<a href="http://fgosvo.ru/">http://fgosvo.ru/</a>		

## 7 Программное обеспечение и Интернет–ресурсы

Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в системе электронной поддержки обучения Blackboard. Для подготовки текстов отчетов и методических материалов используется пакет приложений Microsoft Office.

Также используется справочная система «Консультант-плюс».

## 8 Материально-техническое обеспечение практики

Групповые консультации необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа, а также в компьютерном классе, где имеется доступ к сети Internet.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиториях университетского комплекса и читальном зале.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Уральский государственный университет путей сообщения»**  
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

**Лист внесения изменений**  
на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

По

---

(индекс(шифр) и наименование дисциплины)

---

(шифр специальности и наименование специализации, форма обучения)

Программа педагогической практики переутверждена с изменениями.

Основание:

---

(внесение изменений в учебный план, введение нового учебного плана, введение новой типовой учебной программы, иные причины – указать, какие)

В программу вносятся следующие изменения:

---

---

Разработчик(и):

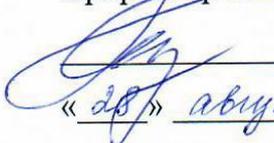
Уч. степень, уч. звание, должность      Подпись \_\_\_\_\_      И.О. Фамилия  
Дата

Заведующий кафедрой      Подпись \_\_\_\_\_      И.О. Фамилия  
Дата

Председатель УМК факультета      Подпись \_\_\_\_\_      И.О. Фамилия  
Дата

Зам. декана факультета      Подпись \_\_\_\_\_      И.О. Фамилия  
Дата

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по НР и МД

 С.В. Бушуев  
« 28 » августа 2015 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ (ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)**

**Б2.2**

Направление подготовки	<b><u>09.06.01 Информатика и вычислительная техника</u></b>
Профиль подготовки	<u>Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ</u>
Квалификация выпускника	<u>Исследователь, преподаватель-исследователь</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Факультет	<u>Докторантуры и аспирантуры</u>
Кафедра	<u>«Высшая и прикладная математика»</u>
Разработчик(и): Профессор кафедры ВиПМ, д.ф.-м.н.	Подпись  Дата _____ С.П. Баутин
Заведующий кафедрой ВиПМ,	Подпись  Дата _____ Г.А. Тимофеева
Председатель УМК ФУПП, к.т.н.	Подпись  Дата _____ С.А. Плахотич
Начальник отдела ДиА, д.т.н.	Подпись  Дата _____ Н.Ф. Сирина
Начальник ПО и СП, к.т.н	Подпись  Дата _____ Т.А. Несенюк

## Содержание

- 1 Цель и задачи практики
  - 2 Место практики в структуре образовательной программы
  - 3 Компетенции, формируемые в результате освоения практики
  - 4 Структура и содержание практики
  - 5 Фонд оценочных средств
  - 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
  - 7 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы
  - 8 Материально-техническое обеспечение практики
- Лист переутверждения программы практики

## 1 Цель и задачи практики

Цель исследовательской практики – получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Основные задачи исследовательской практики:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- опыт выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях, симпозиумах и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения научных дискуссий, оценок и экспертиз.

## 2 Место практики в структуре ОП

2.1 Исследовательская практика относится к циклу Б2. Практики.

2.2 Для прохождения исследовательской практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами согласно таблице 1:

Таблица 1

Предшествующие дисциплины

№ п/п	Код	Наименование дисциплины	Знать	Уметь	Владеть
1	Б1.В.ОД.2	Методология научных исследований	основные виды информационных источников для научных исследований, характеристику и содержание этапов научного исследования;	применять механизмы исследования, формировать ссылки и цитировать информацию в рукописи, формулировать научно-техническую проблему научного исследования	методикой работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления с точки зрения заимствования информации
2	Б1.В.ОД.3	Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ	численные и аналитические методы моделирования, комплексы программ для их реализации, способы их совершенствования	составлять математические модели изучаемых явлений и создавать алгоритмы их реализующие	современными программными средствами и методиками их использования в математическом моделировании
3	Б1.В.ОД.4	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	Интегральные и дифференциальные законы сохранения в сплошной среде	Строить алгоритмы программ, в том числе алгоритмы распараллеливания	Численными методами: характеристик, прогонки, Галеркина

2.3 Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой в таблице 2.

Таблица 2

Последующие дисциплины

№ п/п	Код	Наименование дисциплины	Знать	Уметь	Владеть
1	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	методы и алгоритмы оптимизации, управления и интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений	использовать результаты исследований для совершенствования математического и программного обеспечения;	навыками критического анализа современных научных достижений;
2	Б4. Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	критерии отбора информационных средств для использования в научно-исследовательской работе;	анализировать и представлять результаты научно-исследовательской работы средствами информационных и коммуникационных технологий;	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

**3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения исследовательской практики у обучающегося формируются следующие компетенции, указанные в таблице 3:

Таблица 3

Компетенции исследовательской практики

№ п/п	Код	Наименование компетенций	Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	1 стратегии, тактики, методы и формы организации коллективного взаимодействия в области профессиональной деятельности;	1 создавать условия конструктивного взаимодействия в области профессиональной деятельности; 2 использовать методы и формы для организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;	1 различными методами, средствами и формами организации коллективного взаимодействия в области профессиональной деятельности; 2 практическими навыками проектной, организаторской и творческой деятельности;

2	ПК-4	способность использовать результаты исследований для совершенствования математического и программного обеспечения	решения системы уравнений с частными производными 1-го порядка; решения системы уравнений гиперболического типа; решения системы уравнений газовой динамики.	строить численные решения задачи Коши; строить численные решения характеристической задачи Коши; строить численные решения задачи Гурса.	методом степенных и характеристических рядов; навыками разработки и регистрации новых программных продуктов; методами эксплуатация перспективных компьютерных систем
3	ПК-5	способность получать новые теоретические знания в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ	дифференциальные законы сохранения в сплошной среде для построения математических моделей; современные численные методы решений нелинейных уравнений в частных производных; основные программные комплексы, моделирующие сплошную среду.	использовать дифференциальные законы сохранения в сплошной среде для построения математических моделей; строить алгоритмы программ, в том числе алгоритмы распараллеливания; использовать пакеты прикладных программ "MathCad" и "MatLab".	методом степенных рядов; методом характеристических рядов; численными методами: характеристик, прогонки, Галеркина.
4	ПК-6	способность использовать результаты исследований для создания программных комплексов к высокопроизводительным суперкомпьютерам с распараллеливанием.	теорию создания перспективных компьютерных комплексов; теорию создания программного обеспечения; теорию создания многопроцессорных компьютерных комплексов.	применять пакеты прикладных программ; проводить высокопроизводительные вычисления на суперкомпьютерах; создавать компьютерные программы и комплексы.	методами эксплуатация пакетов прикладных программ; методами эксплуатация перспективных компьютерных комплексов; навыками разработки новых программных комплексов с распараллеливанием.

#### 4 Структура и содержание практики

*Исследовательская* практика является стационарной, проводится в 4 семестре, продолжительность – 2 недели, завершается промежуточной аттестацией в форме зачета.

В ходе практики предусмотрены следующие виды деятельности: научно-исследовательская деятельность;

Структура учебной практики представлена в таблице 3.

Таблица 3

Разделы практики

№ п/п	Разделы (этапы)	Виды работ	Трудоемкость	Формы текущего контроля
1	Организация практики	Ознакомление аспирантов с целями и задачами практики, общими требованиями к выполнению индивидуального задания, оформлению отчета	4	Утверждение плана выполнения исследования научным руководителем
2	Выполнение индивидуального задания	Приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации. Знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях. Выполнение индивидуального задания по разработке программы	88	Периодические проверки выполнения индивидуального задания
3	Подведение итогов практик. Защита отчета	Подготовка презентации по результатам научных исследований. Выступление с докладом на семинаре, конференции, школе	16	Защита отчета по практике. Выступление с докладом. Выставление оценки.

Конкретное содержание практики определяется обучающимися совместно с руководителями практики с учетом возможностей кафедр университета или предприятия, на котором проводится практика, и закрепляется в индивидуальном плане.

#### 5 Фонд оценочных средств

- 10 Примерный перечень индивидуальных заданий;
- 11 Примерный перечень вопросов для зачета;
- 12 Программа оценивания контролируемых компетенций;
- 13 Шкалы оценивания результатов практики;
- 14 Требования к содержанию отчета по практике и качеству его выполнения;
- 15 Образец отчета.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Охрозин В.А.	Прикладная математика в системе MATHCAD	М. Лань. 2009.
Л1.2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	М. Лань. 2013.
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	С.П. Баутин, С.Л. Дерябин	Математическое моделирование истечения газа в вакуум.	Новосибирск: Наука, 2005
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	elibrary.ru – электронная научная библиотека		

## 7 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Перечень лицензионного программного обеспечения, применяемого при реализации ОП ВО

- Офисный пакет приложений Microsoft Office
- Стратегическая деловая игра «Никсдорф-Дельта»
- СПС Консультант Плюс
- Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
- Пакеты прикладных программ MATHCAD 11, MATLAB 7.

## 8 Материально-техническое обеспечение практики

Индивидуальные и групповые консультации проводятся в компьютерных классах, где имеется доступ к сети Internet, а также установлены всё необходимое программное обеспечение.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиториях университетского комплекса, читальном зале, компьютерных аудиториях университета и аудиториях кафедры «Высшая и прикладная математика».

