

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

*А.В. Лейфа*  
А.В. Лейфа

«29» 05 2018 г.

### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
(научно-исследовательская)**

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) программы аспирантуры Математическое моделирование,  
численные методы и комплексы программ

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения заочная

Составитель Ерёмин И.Е., д.т.н, профессор

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

2018 г.

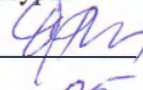
Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
наименование направления подготовки

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
«15» 05 2018 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

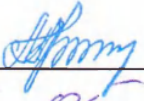
Заведующий отделом докторантуры  
и аспирантуры

 Е.С. Сизова

«15» 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

 Л.А. Проказина

«15» 05 2018 г.

## **1 ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ**

### **1.1. Тип (форма проведения) практики**

Тип практики: по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская). Форма: дискретная

Объем и время проведения учебной практики определяется учебным планом согласно ФГОС ВО и составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

### **1.2. Способы проведения практики**

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

## **2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

**Цель научно-исследовательской практики:** профессиональная подготовка аспиранта к научно-исследовательской деятельности в научных коллективах или организациях, а также практическая деятельность по осуществлению научно-исследовательского процесса.

### **Задачи:**

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- овладение профессиональными умениями проведения научных дискуссий, оценок, экспертиз;
- приобретение опыта оформления результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчета, статьи, тезисов, заявки на патент, программу для ЭВМ и т.д.

## **3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

**Область профессиональной деятельности выпускников** включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач на-правления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

**Объекты профессиональной деятельности:** избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

Научно-исследовательская практика направлена на освоение следующих **видов профессиональной деятельности:**

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислитель-

ной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям.

Вместе с другими дисциплинами ОП дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» обеспечивает формирование следующих компетенций аспирантов:

владение методологией математического моделирования и вычислительной математики для решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-1);

владением комплексными исследованиями научных и технических проблем с применением современных компьютерных технологий (ПК-2);

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

способностью 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);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать** методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

**уметь** методологически грамотно анализировать и оценивать современные научные достижения, реализовывать полученные знания в своей непосредственной практической деятельности;

**иметь** навыки критического восприятия информации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссий и полемики, анализа логики различного рода рассуждений.

#### **4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Научно-исследовательская практика включена в Блок 2 Программы.

Научно-исследовательская практика базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет), а также в результате изучения дисциплины «История и философия науки» и элективных дисциплин по направленности.

Научно-исследовательская практика направлена на осуществление научно-исследовательской деятельности и подготовку НКР, подготовку к сдаче и сдачи государственного экзамена и представление научного доклада о результатах НКР.

#### **5 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Научно-исследовательская практика включена в Блок 2 Программы.

Научно-исследовательская практика базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет), а также в результате изучения дисциплины «История и философия науки» и элективных дисциплин по направленности.

Научно-исследовательская практика направлена на осуществление научно-исследовательской деятельности и подготовку НКР, подготовку к сдаче и сдачи государственного экзамена и представление научного доклада о результатах НКР.

Научно-исследовательская практика аспиранта проходит на кафедре Информационных и управляющих систем ФГБОУ ВО «АмГУ», обеспечивающую подготовку по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», а также в сторонних организациях. Время проведения устанавливается в соответствии с Учебным планом и индивидуальным планом аспиранта на третий год обучения аспиранта.

## **6 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Длительность практики 2 недели.

### **7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в академических часах)
1	2	3	4
1	Выполнение индивидуального задания	Выполнение указанных руководителем разделов научно-исследовательской работы	54
2	Оформление отчета	Оформление отчета о научно-исследовательской практике. Подготовка к промежуточной аттестации	54
<b>Итого: 108 академических часов</b>			

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Сборник учебно-методических материалов по дисциплине Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) [Электронный ресурс] - учеб.-метод. пособие / АмГУ, ФМиИ; сост. И.Е. Еремин. – Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017 - Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10629.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10629.pdf)

## **8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ**

В процессе организации практики руководителями от выпускающей кафедры должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии.

1. *Мультимедийные технологии*, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителю экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

2. *Дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов Производственной практики и подготовки отчета.

Перед началом практики руководитель от кафедры объявляет цель, задачи, содержание, общий порядок прохождения практики и порядок оформления и предоставления отчета, индивидуальный план работы.

Руководитель практики проводит инструктаж о необходимых мерах по технике безопасности на объектах.

## **9 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики и подпись студента.

Объем отчета составляет от 10 до 15 страниц. Текст отчета печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева – 30 мм, справа – 20 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Использовать шрифт Times New Roman кегль 14, интервал 1,5. Все страницы отчета нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, на ней цифра 1 не ставится, на следующей странице ставится цифра 2 и т.д. Порядковый номер печатается справа внизу страницы.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой учебной практики.

Примерный план отчета по практике.

титульный лист;

содержание;

введение;

основная часть;

заключение;

библиографический список;

приложения (при необходимости).

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики.

Для защиты индивидуальных отчетов на кафедре создается комиссия, включающая преподавателей кафедры ИиУС.

Форма промежуточной аттестации по итогам практики – зачет с оценкой.

Практика считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики.

По итогам практики аспирант должен предоставить следующие документы:

- 1) индивидуальный план практиканта;
- 2) методический материал (раздел методической разработки) по избранной учебной дисциплине;
- 3) отчет о практике.

Индивидуальный план студента должен иметь отметку о выполнении запланированной работы.

Отчет о практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики, подпись аспиранта.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом.

Сроки сдачи отчета устанавливаются кафедрой, осуществляющей подготовку аспиранта. Отчет докладывается аспирантом на заседании кафедры.

Результаты педагогической практики учитываются при подведении итогов промежуточной аттестации аспирантов.

Текущий контроль этапов выполнения индивидуального плана педагогической практики проводится в виде собеседования с научным руководителем по основным вопросам, изученным аспирантом в процессе выполнения плана практики.

## **10 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ПРАКТИКЕ**

### **10.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики, а также показателей, критериев и шкал их оценивания**

Компетенции	Показатели и критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	<p>проверка уровня сформированности «деятельностных» составляющих компетенции, позволяющих оценить уровень умений и навыков, применить полученные знания при решении конкретных вопросов (задач) по теме.</p> <p>При проведении промежуточной аттестации по итогам прохождения научно-исследовательской практики аспиранту задаются два контрольных вопроса.</p>	<p>- полный ответ на вопрос – 6 баллов;</p> <p>- неполный ответ – 3-5 баллов;</p> <p>- неполученный ответ – 0-2 баллов.</p> <p>Оценку «зачтено» по научно-исследовательской практике получает аспирант, предоставивший отчет о практике, а также суммарно набравший при ответе на два вопроса не менее 10 баллов</p>

### **10.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций производится согласно материалам ФОС по данному виду практики:

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ**

### **а) основная литература**

1 Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>

2 Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — 978-5-9590-0827-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69989.html>

### **б) дополнительная литература**

3 Письменский Г.И. Научная деятельность инновационного вуза [Электронный ресурс]: монография / Письменский Г.И., Федоров С.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Современная гуманитарная академия, 2011.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16936> .— ЭБС «IPRbooks»

4 Бильчак В.С. Программирование развития научной деятельности [Электронный ресурс]: инструменты, методы, модели. Монография/ Бильчак В.С., Носачевская Е.А.—

Электрон. текстовые данные.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011.— 315 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23818> .— ЭБС «IPRbooks»

5 Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вайнштейн М.З., Вайнштейн В.М., Кононова О.В. – Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. – 216 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22586> .— ЭБС «IPRbooks»

6 Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 317 с. — 978-5-7795-0722-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>

7 Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>

8. Сборник учебно-методических материалов по дисциплине Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) [Электронный ресурс] - учеб.-метод. пособие / АмГУ, ФМиИ; сост. И.Е. Еремин. – Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017 - Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10629.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10629.pdf)

#### в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	<a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>	Интернет университет информационных технологи, содержит бесплатные учебные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки
2	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
3	<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
4	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека журналов
5	<a href="http://www.itsec.ru">http://www.itsec.ru</a>	Электронный журнал по информационной безопасности.
6	<a href="http://www.medialaw.ru/">http://www.medialaw.ru/</a>	Центр проблем информационного права
7	<a href="http://all-ib.ru/content/osnovi-zasiti-informacii/osnovi_zasiti_informacii_part_1.html">http://all-ib.ru/content/osnovi-zasiti-informacii/osnovi_zasiti_informacii_part_1.html</a>	Организационные основы защиты информации на предприятии
8	MS Windows 10	Операционная система MS Windows 10 Education - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
9	LibreOffice	Пакет прикладных программ, бесплатное



## **12 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения текущей и промежуточной аттестации студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

1. Самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы.
2. Регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы.

При подготовке к практическим занятиям обязательно требуется изучение дополнительной литературы по теме занятия.

Самостоятельная работа по дисциплине включает: работу с первоисточниками; подготовку к практическим занятиям и тестам; подготовку к текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа студентов, которая может осуществляться студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя: контроль за своевременным и правильным выполнением практических работ, сдачей и защитой отчетов; при выполнении практических работ предусмотрен режим тестирования знаний теоретического материала, пока студент не ответил более чем на 60% поставленных вопросов, он не допускается к выполнению практической работы.

Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку студентов к каждому практическому занятию.

В процессе изучения дисциплины обучающиеся должны выполнить следующие виды самостоятельной работы: самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов; подготовку к тестированию по темам дисциплины. Формой самостоятельной работы является работа с литературой. Овладение методическими приемами работы с литературой - одна из важнейших задач студента. Работа с литературой включает следующие этапы: предварительное знакомство с содержанием; углубленное изучение текста с преследованием следующих целей: усвоить основные положения; усвоить фактический материал; логическое обоснование главной мысли и выводов.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно: внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них; внимательно прочитать рекомендованную литературу; составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Лекции проводятся в лекционной аудитории, оборудованной проектором, экраном, учебной доской, ноутбуком. Техническое обеспечение – аудитория с мультимедийным оборудованием, которое используется в учебном процессе.

Практические занятия выполняются в компьютерном классе, оснащенном компьютерами на базе процессоров процессора Intel Pentium .