

Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 (далее – ФГТ).

Авторы В.В. Братищенко,

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

1. Вид и тип практики

Вид практики: научно-педагогическая.

Тип практики: научно-педагогическая практика - 1 год.

2. Задачи практики

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является подготовка аспиранта к осуществлению профессиональной деятельности в области научных исследований: развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения, приобретение требуемых научно-исследовательских профессиональных компетенций, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет научно-квалификационной работы.

Аспирант готовится к широкому спектру видов профессиональной деятельности, в том числе к научно-исследовательской деятельности в области системного анализа, управления и обработки информации.

При осуществлении научно-исследовательской деятельности аспирант должен быть подготовлен к решению следующих задач:

- разработка и применение методов системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации;
- анализ, моделирование, оптимизация, совершенствование управления и принятия решений с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования.

В соответствии с вышеуказанным, конкретные задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности состоят в:

- формировании комплексного представления о специфике научно-исследовательской деятельности в области компьютерных и информационных наук;
 - подготовке аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов и инструментов проведения исследований;
 - формировании перечня требуемых компетенций;
 - формировании знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
 - развитию умений разрабатывать математические модели объектов исследования;
 - формировании умения определять цель, задачи и составлять план исследования;
 - осуществлении сбора материалов по теме исследования;
 - формировании умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать и интерпретировать их;
- вовлечении аспиранта в практику научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре, в лаборатории, бизнес-инкубаторе и т.п.;
- овладении навыками подготовки академического текста, отчета по результатам научно-исследовательской работы.

3. Способы, формы и места проведения практики

Способ(ы) проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно.

Места (место) проведения практики: профильная организация, образовательная организация, структурные подразделения университета, предназначенные в том числе для проведения практики.

Инвалидам предоставляются места практик по их желанию с учетом их возможностей и особенностей.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Принадлежность практики - БЛОК 2 ПРАКТИКА: Базовая часть.
 Практика студентов очной формы обучения проводится в семестре 12.

5. Объем практики

Составляет 6 зачетных единиц (4 нед.).

6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, связанные с будущей профессиональной деятельностью, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля
1	Первый год научно-педагогической практики		
1.1	Первый год. Подготовительный этап	Определения направления исследования, цели и задач исследования	Раздел отчета
		Планирование этапов и видов работы	Раздел отчета
1.3	Первый год. Основной этап	Описание проведенного исследования	Раздел отчета
1.4	Первый год. Заключительный этап	Доклад	Доклад, сообщение
		Оформление отчета по результатам исследования	Раздел отчета

7. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающийся представляет письменный отчет и отзыв руководителя по практической подготовке от университета, в случае прохождения практики в университете, и от руководителя по практической подготовке от профильной организации в случае прохождения практики в профильной организации.

По результатам практики аспирант представляет научному руководителю на проверку к защите подготовленный ими отчет. Отчет представляется на проверку в электронном и печатном виде. Для получения положительной оценки обучающийся должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить все виды необходимых документов (приложения 1-7).

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.- М.: Стандартиформ, 2012.-10 с.
2. Исследование: Шестнадцать уроков для начинающих авторов/ У. К. Бут, Грегори Дж. Коломб, Джозеф М. Уильямс.- М.: Наука, 2004.-360 с.
3. Радаев В. В. Как написать академический текст/ В. В. Радаев// Вопросы образования
4. Написание и оформление кандидатских и докторских диссертаций. практ. пособие/ сост.: В. И. Самаруха [и др.].- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008.-314 с.
5. Ануфриев А. Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы/ А. Ф. Ануфриев.- М.: Ось-89, 2004.-112 с.
6. Гецов Г. Г. Работа с книгой: рациональные приемы. 2-е изд./ Г. Г. Гецов.- М.: Книга, 1984.-120 с.

7. [Лонцева И.А. Основы научных исследований \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55906.html>](http://www.iprbookshop.ru/55906.html)
8. [Новиков В.К. Методические рекомендации по оформлению диссертаций, порядку проведения предварительной экспертизы и представления к защите \[Электронный ресурс\] / В.К. Новиков, Е.А. Корчагин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2011. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46278.html>](http://www.iprbookshop.ru/46278.html)

б) дополнительная литература:

1. [Радаев В. В. Как написать академический текст \[Электронный ресурс\]/ В. В. Радаев // Вопросы образования, 2011. № 1.- с. 271-293. — Режим доступа <http://elibrary.ru/download/35926034.pdf>](http://elibrary.ru/download/35926034.pdf)

в) ресурсы сети Интернет:

- Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, адрес доступа: <https://reestr.minsvyaz.ru/>. доступ неограниченный
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, адрес доступа: <http://elibrary.ru/>. доступ к российским журналам, находящимся полностью или частично в открытом доступе при условии регистрации
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

- MS Visio Professional,
- VB 6.0,
- Visual studio,
- MS Office,
- Scilab,
- Sql datamining,

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Компьютерный класс

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Форма титульного листа отчета о прохождении практики

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра математических методов и цифровых технологий

Научно-педагогическая практика - 1 год **ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ**

аспиранта группы _____
_____ Фамялия И.О.

Руководитель(-и) по практической подготовке

ученое звание, должность, Фамялия И.О.

Иркутск, 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Форма рабочего графика (плана) проведения практики

Научно-педагогическая практика - 1 год

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

аспиранта группы _____
Фамилия И.О.

Время проведения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

№	Этапы проведения практики	Сроки (с «__» _____ по «__» _____)	Форма отчетности (раздел отчета, предоставленный отчет, иная форма)
1	Подготовительный этап (составление рабочего графика (плана) практики, оформление индивидуального задания)		Рабочий график (план) прохождения практики; Индивидуальное задание
2	Основной этап (сбор и обработка материала (информации) для подготовки научной статьи, для подачи заявки на участие в конкурсе, гранте, для участия в конференции, для оформления свидетельства на получение исключительных прав (патентов) и т.п.; подготовка и оформление научной статьи по требованиям научного журнала (входящих в РИНЦ, перечень ВАК), заявки на участие в конкурсе, гранте, доклада на научную конференцию, свидетельства на получение исключительных прав (патентов)		Разделы отчета
3	Заключительный этап (оформление отчета о практической подготовке; подготовка публичного доклада о практической подготовке)		Отчет, доклад

Составил:
Руководитель _____
подпись _____ Фамилия И.О.

С рабочим графиком (планом) ознакомлен
Аспирант группы _____
подпись _____ Фамилия И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Форма индивидуального задания, выполняемого в период практики

Научно-педагогическая практика - 1 год ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

для аспиранта группы _____

Фамилия И.О.

Время проведения практики с « » 20 г. по « » 20 г.

№	Содержание и планируемые результаты практической подготовки	Планируемые сроки выполнения (с « » _____ по « » _____)	Отметка руководителя по практической подготовке о выполнении (подпись)
Подготовительный этап			
1	составление рабочего графика (плана) практики		
2	оформление индивидуального задания		
Основной этап			
1	сбор и обработка материала (информации) для подготовки научной статьи, для подачи заявки на участие в конкурсе, гранте, для участия в конференции, для оформления свидетельства на получение исключительных прав (патентов) и т.п.		
2	подготовка и оформление научной статьи по требованиям научного журнала (входящих в РИНЦ, перечень ВАК), заявки на участие в конкурсе, гранте, доклада на научную конференцию, свидетельства на получение исключительных прав (патентов).		
Заключительный этап			
1	оформление отчета о практической подготовке		
2	подготовка публичного доклада о практической подготовке		

Задание выдал:

Руководитель: _____
подпись
Фамилия И.О.

Задание получил:

Аспирант группы _____
подпись
Фамилия И.О.

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проведен.

Заведующий кафедрой _____
подпись
Фамилия И.О.

С инструктажем ознакомлен
 Аспирант группы _____
подпись
Фамилия И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Форма отзыва руководителя практической подготовки

ОТЗЫВ

руководителя

на аспиранта _____ группы _____

Научно-педагогическая практика - 1 год

Время проведения практики

с « ___ » _____ 20__ г. по « ___ » _____ 20__ г.

Содержание отзыва:

- полнота изучения всех вопросов, предусмотренных программой практической подготовки;
- проявление аспирантом самостоятельности и творческого подхода к работе;
- участие аспиранта в текущей работе или решении перспективных задач кафедры, структурного подразделения, образовательной организации;
- трудности, препятствовавшие нормальному прохождению практики;
- замечания и пожелания ФГБОУ ВО БГУ.

Руководитель

подпись

ученое звание, должность, Фамилия И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

(обязательное)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики

Бланк оценки результатов прохождения практики

аспиранта группы _____

Фамилия И.О.

№	Оцениваемые показатели (в полном соответствии с разработанным ФОС)	Оценка (в баллах) максимальная	Оценка фактическая
1	Определения направления исследования, цели и задач исследования. Определение направления исследований. Критерий: четкое обоснование актуальности темы (до 0,5 баллов). грамотная формулировка цели и задач исследования (до 0,5 баллов).	10	
2	Планирование этапов и видов работы. Составление плана работы. Критерий: составление плана исследования. всестороннее описание уровня изученности (разработанности) проблемы на основе изучения не менее 30 отечественных и зарубежных источников литературы (до 1 балла).	10	
3	Описание проведенного исследования. Описание процесса проведения исследований. Критерий: постановка задачи в рамках проводимого, полная характеристика методов и хода проведения исследования (до 1 балла).	60	
4	Доклад. Защита отчета. Критерий: качество доклада, презентационного материала, его соответствие проведенному исследованию (до 0,5 балла). полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада (до 0,5 балла).	10	
5	Оформление отчета по результатам исследования. Оформление отчета. Критерий: наличие собственной обоснованной позиции по вопросу решения поставленной проблемы, озвученной в ходе выступления на конференции (до 1 балла).	10	
	Общее количество баллов	100	

Общая оценка за прохождение практики _____

Комментарии и пожелания (при наличии) _____

Руководитель _____

подпись

ученое звание, должность, Фамилия И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Структура отчета о практической подготовке

Титульный лист (приложение 1)

Рабочий график (план) практики (не входит в общую нумерацию)
(приложение 2)

Индивидуальное задание (не входит в общую нумерацию) (приложение 3)

Оглавление

1. Материалы для статьи, доклада и (или) гранта, включающие в себя обзор специальных источников (содержащий обзор не менее пяти авторефератов диссертаций и (или) монографий, не менее пяти научных статей из журналов из списка ВАК (за последние пять лет); эмпирические обзоры).

2. Текст подготовленной статьи (доклада), оформленный в соответствии с требованиями конкретного журнала (организаторов конференции), для которых подготовлена статья (доклад) либо заявка на грант, оформленная в соответствии с требованиями конкретного грантодателя, пакет документов, оформленный для получения свидетельства на получение исключительных прав (патентов).

Приложения к отчету

Отзыв руководителя практики (приложение 4)

Бланк оценки результатов прохождения практики руководителем от университета (приложение 5)

Научно-педагогическая практика Содержание отчета первого года

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является подготовка аспиранта к осуществлению профессиональной деятельности в области научных исследований: развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения, приобретение требуемых научно-исследовательских профессиональных компетенций, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет научно-квалификационной работы.

Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Аспирант по направлению подготовки кадров высшей квалификации по направлению готовится к широкому спектру видов профессиональной деятельности, в том числе к научно-исследовательской деятельности.

При осуществлении научно-исследовательской деятельности аспирант должен быть подготовлен к решению следующих задач:

- разработка и применение методов системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации;
- анализ, моделирование, оптимизация, совершенствование управления и принятия решений с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования.

В соответствии с вышеуказанным, конкретные задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности состоят в:

- формировании комплексного представления о специфике научно-исследовательской деятельности в области компьютерных и информационных наук;
- подготовке аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов и инструментов проведения исследований;
- формировании перечня требуемых компетенций;
- формировании знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
- развитию умений разрабатывать математические модели объектов исследования;
- формировании умения определять цель, задачи и составлять план исследования;
- осуществлении сбора материалов по теме исследования;
- формировании умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать и интерпретировать их;

- вовлечении аспиранта в практику научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре, в лаборатории, бизнес-инкубаторе и т.п.;
- овладении навыками подготовки академического текста, отчета по результатам научно-исследовательской работы.

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирант *должен*:

знать:

- основные приемы и способы проведения научных исследований;

уметь:

- проводить анализ с использованием современных методов;
- обосновывать актуальность теоретической и практической значимости исследуемой проблемы;
- выбирать методы анализа теоретического материала и практических данных;
- организовать и провести прикладное исследование;
- анализировать научную литературу;
- подготавливать обзоры научной литературы по исследуемой проблеме;
- готовить к публикации академический текст.

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирант *должен владеть*:

- методологией и методикой проведения научных исследований;
- навыками самостоятельной научной и исследовательской работы (организовать и провести прикладное исследование; подготовить аналитический обзор литературы по исследуемой проблеме; подготовить текст к публикации и т.п.);
- методами построения математических моделей исследуемых объектов.

Формы проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности представляет собой часть научно-исследовательской работы аспиранта, в которую также входят научные исследования в семестре и подготовка к итоговой аттестации.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется *в форме выполнения индивидуального исследовательского проекта*, который может быть связан с:

- построением модели реального объекта управления;
- разработкой нового (или модернизации известного) метода обработки реальных данных;
- разработкой нового алгоритма и соответствующего программного обеспечения;
- созданием методики решения реальных прикладных задач (управления, принятия решений и т.п.) с использованием существующих моделей,

методов, алгоритмов и программного обеспечения.

Результаты практики должны быть оформлены в письменном виде (отчет о практике).

Форма проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности должна отражать индивидуальную траекторию обучения и уникальный путь в решении намеченных в исследовании задач.

При выполнении предусмотренных на практике видов работ аспирант использует такие технологии: реферативные обзоры; работы с базами данных; анализ архивных материалов; обмен мнениями и информацией в виртуальной среде; полевые и кабинетные исследования.

Место и время проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Практика проводится в учебных, научных подразделениях и временных творческих коллективах (исследовательских группах, бизнес-инкубаторах, лабораториях) Университета, а также в учреждениях и организациях, проводящих исследования, включающих работы, соответствующие целям и содержанию практики. Это могут быть научно-исследовательские и проектные институты, промышленные и сервисные предприятия, в том числе международные и иностранные, организации некоммерческого сектора.

Практики могут проводиться в тех сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза (других вузов), которые обладают необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Организацию и непосредственное руководство работой аспиранта во время практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обеспечивает его научный руководитель.

Структура и содержание практики

При проведении практики учитывается индивидуальная образовательная траектория, тема исследования, а также вид профессиональной деятельности, избранной аспирантом.

Научно-исследовательская практика проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя (возможна как форма без прикрепления к конкретной исследовательской организации, так и с прикреплением к конкретной организации).

Практика включает выполнение аспирантом ряда заданий, направленных на формирование требуемых компетенций и выполнение плана научно-исследовательских работ (подготовку к итоговой аттестации).

Научно-исследовательская практика сопровождается тематическими консультациями, проводимыми руководителем индивидуально с аспирантом. Консультации содержательно упорядочены, оговариваются их сроки, а также материалы, предоставляемые на проверку в рамках каждой консультации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

П.1 Подготовительный этап: обоснование актуальности темы, грамотная формулировка цели и задач исследования.

7-10 баллов выставляется в случае, если в отчете приведено полное обоснование актуальности темы и грамотная формулировка цели и задач исследования;

4-6 баллов выставляется в случае, если в отчете в целом приведено обоснование актуальности темы и грамотная формулировка цели и задач исследования;

0-3 баллов выставляется в случае если в отчете приведено неполное обоснование актуальности темы и грамотная формулировка цели и задач исследования.

П.2 Планирование работы: составление плана исследования. всестороннее описание уровня изученности (разработанности) проблемы на основе изучения не менее 30 отечественных и зарубежных источников литературы.

7-10 баллов выставляется в случае, если в отчете определен подробный план на основании описание уровня изученности (разработанности) проблемы приведено не менее 30 отечественных и зарубежных источников литературы;

4-6 баллов выставляется в случае, если в отчете определен укрупненный план на основании описание уровня изученности (разработанности) проблемы приведено не менее 20 отечественных и зарубежных источников литературы;

0-3 баллов выставляется в случае, если в отчете представлен неубедительный план на основании поверхностного описание уровня изученности (разработанности) проблемы, приведено менее 10 отечественных и зарубежных источников литературы.

П.3 Описание проведенного исследования: постановка задачи в рамках проводимого, полная характеристика методов и хода проведения исследования.

41-60 баллов выставляется в случае, если в отчете представлена формализованная постановка задачи, полная характеристика методов и хода проведения исследования;

21-40 баллов выставляется в случае, если в отчете представлена недостаточно строго формализованная постановка задачи, характеристика методов и хода проведения исследования;

0-20 баллов выставляется в случае, если в отчете представлена плохо формализованная постановка задачи, неполная характеристика методов и хода проведения исследования.

П.4 Выводы и оформление отчета по результатам исследования: наличие собственной обоснованной позиции по вопросу решения поставленной проблемы, озвученной в ходе выступления на конференции

7-10 баллов выставляется в случае, если в отчете приведены обоснованные авторские выводы по итогам исследования;

4-6 баллов выставляется в случае, если в отчете приведены в целом обоснованные авторские выводы по итогам исследования;

0-3 баллов выставляется в случае если в отчете приведены неубедительные выводы по итогам исследования.

П.5 Доклад: качество доклада, презентационного материала, его соответствие проведенному исследованию, полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада.

7-10 баллов выставляется за грамотно структурированный доклад, сделанный (в основном) «своими словами», с соблюдением регламента по оформлению работы, хорошим научным языком с использованием профессиональной терминологии, который полностью соответствует содержанию практики. На вопросы даются обстоятельные ответы по теме вопроса.

4-6 баллов выставляется за структурированный в основном прочитанный доклад, сделанный с незначительными отклонениями от регламента по оформлению работы, хорошим научным языком, который в целом соответствует содержанию практики. Ответы на вопросы не вполне соответствуют содержанию вопроса и являются не вполне точными.

0-3 баллов выставляется в случае, когда доклад недостаточно структурирован, регламент по оформлению работы не соблюден, доклад прочитан по бумаге. Ответы на вопросы не соответствуют содержанию вопроса или содержат ошибки.