

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Институт точных наук и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТНИТ

С.В. Некипелов

«05» 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленности подготовки
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Присваиваемая квалификация –
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения *очная, заочная*

Вид промежуточного контроля – *дифференцированный зачет*

Сыктывкар – 2017

1. Общие положения

Программа научно-исследовательской практики аспирантов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утв. приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 875, основной образовательной программой (далее – ООП) ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина» (далее – Университет) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль (направленность) 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, Положением о практике и другими локальными актами Университета, а также проектом Профессионального стандарта «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (проект Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013).

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

Научно-исследовательская практика аспиранта относится к вариативной части учебного плана ООП по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Научно-исследовательская практика аспиранта проводится в форме рассредоточенной практики в 5 и 6 семестрах обучения. Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц (з.е.), или 432 академических часа.

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики

Вид практики – научно-исследовательская – определяется видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО и ООП по направлению подготовки 09.06.01 Ин-

форматика и вычислительная техника, а именно – к научно-исследовательской деятельности в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной 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.

Способ проведения практики – стационарная.

Базы практики:

- кафедры Университета (информационной безопасности, прикладной математики и информационных технологий в образовании, математического моделирования и кибернетики);

- научно-образовательные и научно-исследовательские структуры:

Научно-образовательные центры:

1. Математические модели нелинейной механики и методы их анализа.
2. Радиофизика и электроника наноструктурных материалов.

Научные лаборатории и центры:

1. Учебно-научная лаборатория физических методов диагностики материалов.
2. Учебно-научная лаборатория кафедры радиофизики и электроники.
3. Научно-исследовательская лаборатория проблем профильного образования.
4. Лаборатория «Бизнес-инкубатор инновационных проектов».

Совместные научные и научно-технические лаборатории:

1. Совместная научно – техническая лаборатория Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина и ООО «Сталкер коммуникационная группа» по технологиям и методам

сбора, хранения, защиты, обработки, аналитики информации и программирования.

2. Совместная научно – техническая лаборатория Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина и ГАУ РК «Центр информационных технологий» по технологиям видеоконференц- и телефонной связи.
3. Совместная научно – техническая лаборатория Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина и ГАУ РК «Центр информационных технологий» «Центр сканирования».

В соответствии с индивидуальным планом аспиранта и с учетом его научно-исследовательской темы базой практики могут быть определены иные научные организации или научные подразделения организаций г. Сыктывкара. С этой целью Университет заключает договор с организацией-базой практики.

Аспиранты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью в организациях-базах практики или в указанных структурных подразделениях Университета, вправе проходить в них практику, если трудовая деятельность соответствует требованиям к содержанию практики.

Научно-исследовательская практика проходит под руководством научного руководителя аспиранта и руководителя организации-базы практики. Если аспирант проходит научно-исследовательскую практику в структурных подразделениях Университета, то руководителем является руководитель данного структурного подразделения.

4. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Цель и задачи научно-исследовательской практики определяются комплексом трудовых функций, которыми должен овладеть выпускник аспирантуры в соответствии с Профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская деятельность)» (проект).

Трудовые функции выпускника по программе аспирантуры для осуществления научно-исследовательской деятельности

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p>А. Планировать, организовывать и контролировать деятельность в подразделении научной организации.</p>	<p>A/01.8. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации.</p> <p>A/02.8. готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности.</p> <p>A/03.8. Управлять реализацией проектов.</p> <p>A/04.8. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов).</p> <p>A/05.8. Стимулировать создание инноваций.</p> <p>A/06.8. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов).</p> <p>A/07.8. Реализовывать изменения.</p> <p>A/08.8. Управлять рисками.</p> <p>A/09.8. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации.</p> <p>A/10.8. Принимать эффективные решения.</p> <p>A/11.8. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности.</p> <p>A/12.8. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей деятельности (реализации проектов).</p>
<p>В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты.</p>	<p>V/01.7. Выполнять отдельные задания в рамках реализации плана деятельности.</p> <p>V/02.7. Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности.</p> <p>V/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы.</p> <p>V/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности.</p> <p>V/05.7. Принимать эффективные решения.</p> <p>V/06.7. Взаимодействовать с субъектами внешней среды для реализации текущей деятельности проектов.</p>
<p>С. Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения.</p>	<p>S/01.8. Организовывать обеспечение подразделения материальными ресурсами.</p> <p>S/02.8. Управлять нематериальными ресурсами подразделения.</p>

D. Управлять человеческими ресурсами подразделения.	D/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала. D/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения. D/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения. D/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения. D/05.8. Поддерживать мотивацию персонала. D/06.8. Управлять конфликтными ситуациями. D/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе. D/08.8. Управлять командой. D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями.
E. Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе.	E/01.7. Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством. E/02.7. Работать в команде.
F. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении.	F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/экологической безопасности подразделения. E/02.8. Организовывать безопасные условия труда и сохранения здоровья в подразделении. F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения.
G. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении.	G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении.
H. Управлять информацией в подразделении.	H/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении. H/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении.
I. Управлять собственной деятельностью и развитием.	I/01.7. Управлять собственным развитием. I/02.7. Управлять собственной деятельностью.

Таким образом, научно-исследовательская практика аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника нацелена на закрепление аспирантами профессиональных умений и навыков в подготовке, организации и проведении научных исследований в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления ин-

формации, 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.

Задачи научно-исследовательской практики:

- сформировать умения

работать в составе научно-исследовательского коллектива, приобрести навыки планирования и организации деятельности в подразделении научной организации;

поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе;

поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении;

- приобрести и закрепить навыки

проведения научных исследований и участия в реализации проектов; эффективного использования материальных, нематериальных и финансовых ресурсов подразделения;

управления информацией в подразделении;

управления собственной деятельностью и развитием.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Научно-исследовательская практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника:

- Способность 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);

- Способность проектировать и осуществлять комплексные исследова-

ния, 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);

- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

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

- Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

- Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

- Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

- Способность к самостоятельному проведению научных исследований и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата

наук по специальности мат. моделирование, численные методы и комплексы программ (ПК-1).

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен

знать:

- методологию планирования научных исследований в области профессиональной деятельности, традиционные и современные методы и приемы изучения объекта исследования, информационно-коммуникативные технологии в аспекте их применения к проводимому исследованию;

- теоретические основы научной коммуникации для самоорганизации научно-исследовательской деятельности в исследовательском коллективе по решению научных и научно-образовательных задач;

- правила техники безопасности;

уметь:

- проводить научные исследования и участвовать в реализации проектов;

- эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения;

- поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении;

- управлять собственной научно-исследовательской деятельностью и развитием;

владеть:

- навыками работы в составе научно-исследовательского коллектива;

- навыками планирования и организации деятельности в подразделении научной организации;

- навыками управления информацией в подразделении.

5. Содержание практики

Научно-исследовательская практика проходит в три этапа: подготови-

тельный (ознакомительный), основной, заключительный.

На первом этапе предусматривается проведение установочной конференции, знакомство аспиранта с программой практики, с требованиями при ее прохождении, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по технике безопасности, составление индивидуального плана практики.

Основной этап может включать следующие виды деятельности:

- знакомство с деятельностью научного подразделения;
- участие в научно-исследовательской работе подразделения – базы практики;
- подготовка предложений для проекта заявки на финансирование научного исследования;
- работа в составе рабочей группы оргкомитета научных конференций, проводимых на базе организации;
- подготовка материалов, связанных с деятельностью научного подразделения, для размещения на официальном сайте организации;
- проведение индивидуального научного исследования в рамках деятельности научного подразделения с эффективным использованием оборудования и программного обеспечения.

На заключительном этапе аспирантом составляется отчет о прохождении научно-исследовательской практики. Итоги практики подводятся на заседании кафедры, за которой закреплен аспирант. Отчет о практике представляется аспирантом не позднее чем через две недели после её окончания. Отчет утверждается протоколом заседания кафедры, за которой закреплен аспирант; дифференцированный зачет как форма контроля по практике выставляется научным руководителем аспиранта по результатам защиты отчета.

7. Отчетная документация по практике

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики с визой научного руководителя (приложение 1);
- дневник научно-исследовательской практики (приложение 2);
- отчет о прохождении научно-исследовательской практики (приложение 3);
- отзыв научного руководителя о прохождении научно-исследовательской практики (приложение 4);
- отзыв из организации-базы практики, если аспирант проходил практику вне Университета, с подписью руководителя практики от данной организации (приложение 5);
- материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики.

Определяющим основанием для аттестации аспиранта по итогам прохождения научно-исследовательской практики являются отзывы руководителя практики от соответствующего структурного подразделения Университета/от организации-базы практики.

Оценка результатов работы аспиранта в процессе научно-исследовательской практики приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов его общей успеваемости.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации аспирантов по практике

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 6.

9. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики устанавливается Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требования по доступности.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

(Информация представляется Научной библиотекой университета)

Порталы научных фондов:

<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

<http://www.rfh.ru/index.php/ru/>

<http://рнф.рф/>

<http://www.ruskiymir.ru/>

11. Материально-техническая база проведения практики

Материально-техническая база научно-исследовательской практики представляет собой комплекс необходимого оборудования и программного обеспечения (компьютерная техника, оргтехника, возможность выхода в Интернет, базы данных и др.), закрепленного за указанными в п. 3 научными подразделениями Университета. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики, проводимой в организациях-базах практики закрепляется в договоре.

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Институт _____

Кафедра _____

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
протокол от __.__.____ № ____

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН
научно-исследовательской практики аспиранта
(20 __/20 __ учебный год)

(Фамилия Имя Отчество аспиранта)

Направление подготовки _____

код, название

Направленность (профиль) подготовки _____

Форма обучения – _____ Срок обучения в соответствии с ФГОС – _____

Год обучения, семестр _____

Кафедра _____

Заведующий кафедрой _____

(должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия И.О.)

Место прохождения научно-исследовательской практики:

Научный руководитель _____

(должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия И.О.)

Период прохождения педагогической практики: с « ____ » _____ 20 ____ г.

по « ____ » _____ 20 ____ г.

№ п/п	Планируемые формы работы во время научно-исследовательской практики	Количество часов	Календарные сроки проведения планируемой работы
Общий объем часов			

Аспирант *подпись*
« ___ » _____ 20__ г.

И.О. Фамилия

Научный руководитель *подпись*
« ___ » _____ 20__ г.

И.О. Фамилия

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»

(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Институт _____

ДНЕВНИК
прохождения научно-исследовательской практики аспиранта
(20__/20__ учебный год)

(Фамилия Имя Отчество аспиранта)

Направление подготовки _____

код, название

Направленность (профиль) подготовки _____

Форма обучения – _____ Срок обучения в соответствии с ФГОС – _____

Год обучения, семестр _____

Кафедра _____

Заведующий кафедрой _____

(должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия И.О.)

Место прохождения научно-исследовательской практики:

Научный руководитель _____

(должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия И.О.)

Руководитель практики от организации/соруководитель

(должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия И.О.)

Период прохождения научно-исследовательской практики:

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

Аспирант *подпись* И.О. Фамилия
« ____ » _____ 20__ г.

Научный руководитель *подпись* И.О. Фамилия
« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики
от организации/Соруководитель *подпись* И.О. Фамилия
« ____ » _____ 20__ г.

ОТЗЫВ
научного руководителя
о прохождении научно-исследовательской
практики аспиранта
(20___/20___ учебный год)

(Фамилия Имя Отчество аспиранта)

Направление подготовки _____
код, название

Направленность (профиль) подготовки _____

Место прохождения научно-исследовательской практики:

Научный руководитель _____
(должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия И.О.)

Период прохождения научно-исследовательской практики: _____

Научный руководитель *подпись*

И.О. Фамилия

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Институт точных наук и информационных технологий

Кафедра информационной безопасности

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
информационной безопасности
протокол от _____ № _____

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации аспирантов по научно-исследовательской практике

Направление подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника
код, название

Направленность (профиль) подготовки

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Форма обучения – очная, заочная

Паспорт фонда оценочных средств по научно-исследовательской практике

Формируемые компетенции:

- Способность 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);
- 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);
- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения

авторских прав (ОПК-6);

- Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

- Способность к самостоятельному проведению научных исследований и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по специальности мат. моделирование, численные методы и комплексы программ (ПК-1).

№ п/п	Контролируемые виды деятельности	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Установочная конференция, знакомство аспиранта с деятельностью научного подразделения, с требованиями при прохождении научно-исследовательской практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по технике безопасности, составление индивидуального плана практики	УК-2, УК-6, ОПК-4	План научно-исследовательской практики
2	Участие в научно-исследовательской работе подразделения – базы практики	УК-1,УК-2, УК-3,УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1	Отчет о выполненной работе
3	Подготовка предложений для проекта заявки на финансирование научного исследования	УК-1,УК-2, УК-3,УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Проект заявки на финансирование научного исследования
4	Работа в составе рабочей группы оргкомитета научных конференций, проводимых на базе организации	УК-1,УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6	Рецензирование научных работ, присланных на студенческую научную конференцию, составле-

			ние программы конференции и т.п.
5	Подготовка материалов, связанных с деятельностью научного подразделения, для размещения на официальном сайте организации	УК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Обновление сайта (страницы) научного подразделения
6	Проведение индивидуального научного исследования в рамках деятельности научного подразделения с эффективным использованием оборудования и программного обеспечения	УК-1,УК-2, УК-3,УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1	Отчет о проведенном научном исследовании по установленной форме
7	Отчет о прохождении научно-исследовательской практики	УК-1, ОПК-5, ОПК-6	Отчет