

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Программа практики

Научно-исследовательская практика

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

Прикладные геоинформационные системы управления

Уровень:

Магистратура

Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

 Истомин Е.П.

Проректор по УР  Н.О. Верещагина


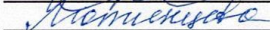
Рекомендовано решением
Ученого совета института
Информационных систем и геотехнологий
28 09 2022 г., протокол № 10

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры

28 06 2022 г., протокол № 06

Зав. кафедрой  Истомин Е.П.

Авторы-разработчики:

 Колбина О. Н.
 Яготинцева Н.В.

Санкт-Петербург 2022

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____
учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры _____ от __.__.20__ №__

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____
учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

Протокол заседания кафедры _____ от __.__.20__ №__

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения

** Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё внесены изменения

1. Цель и задачи прохождения практики

Целью научно-исследовательской практики является освоение магистрантами основ научно-исследовательской работы и овладение навыками проведения научного исследования.

Задачи прохождения практики:

- приобретение опыта научной работы в условиях высшего учебного заведения;
- формирование основных навыков ведения научного исследования;
- формирование умений и навыков организации процесса исследования и анализа его результатов;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации
- научно-исследовательской деятельности.

2. Вид практики, способ и формы проведения учебной практики

Вид практики – производственная.

Способы проведения практики: – стационарная.

Стационарная практика проводится в подразделениях РГГМУ, оснащенных всеми необходимыми техническими средствами или в профильных организациях, расположенных на территории Санкт-Петербурга, в соответствии с заключенными договорами и соглашениями об организации и проведении практики обучающихся.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных за пределами Санкт-Петербурга в соответствии с заключенными договорами и соглашениями об организации и проведении практики обучающихся.

Формы проведения практики – дискретная, распределенная.

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Научно-исследовательская практика проводится в третьем и четвертом семестре. Основными дисциплинами, на которых базируется практика, являются:

- Системный анализ и моделирование в геоинформационных системах
- Автоматизированные и информационные системы управления
- Цифровизация профессиональной деятельности
- Моделирование и проектирование информационных систем
- Геоинформационные системы (продвинутый уровень)
- Архитектура геоинформационных систем
- Облачные вычисления / Технология беспроводных сетей

4. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций:
УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-4.

Таблица 1.

Универсальные компетенции

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.5. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат. УК-4.6. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.	<i>Знать:</i> способы организации обсуждения результатов исследовательской и проектной деятельности <i>Уметь:</i> выступать на публичных мероприятиях <i>Владеть:</i> навыками профессиональных дискуссий

Таблица 2.

Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.3 Проводит теоретические и экспериментальные исследования для решения задач в области прикладной информатики.	<i>Знать:</i> приемы теоретических и экспериментальных исследований <i>Уметь:</i> решать задачи в области прикладной информатики <i>Владеть:</i> проводить теоретические исследования

<p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы реализации интеллектуальных систем ОПК-2.2 Разрабатывает программное обеспечение интеллектуальных систем ОПК-2.3 Разрабатывает методики и проводит обучение интеллектуальных систем</p>	<p><i>Знать:</i> способы разрабатывать оригинальные алгоритмы <i>Уметь:</i> разрабатывать программные средства <i>Владеть:</i> использует современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>ОПК-3.1. Выбирает или самостоятельно формулирует тему исследования, составляет программу исследования ОПК-3.2. Осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий ОПК-3.3. Формулирует проблему и гипотезу исследования, выбирает методы, разрабатывает и проводит исследование ОПК-3.4. Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями ОПК-3.5. Оформляет документацию для защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности</p>	<p><i>Знать:</i> методы анализа <i>Уметь:</i> структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров информацию <i>Владеть:</i> навыками сбора, анализа и систематизации информации; Формулирует проблему и гипотезу исследования</p>
<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ОПК-4.1. Выявляет и анализирует проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности, основываясь на современной научной картине мира ОПК-4.2. Реализует и совершенствует новые методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач в области профессиональной деятель-</p>	<p><i>Знать:</i> методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач <i>Уметь:</i> Выявлять и анализировать проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками качественного и количественного анализа</p>

	ности, в том числе с использованием методов математического моделирования ОПК-4.3. Проводит качественный и количественный анализ полученного решения и вносит необходимые коррективы для получения оптимального результата	
ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Демонстрирует умения получать новые знания в области профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте ОПК-6.2. Применяет знания цифровых технологий для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> методы исследования проблем <i>Уметь:</i> исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики <i>Владеть:</i> навыками использования цифровых технологий
ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1 Осуществляет выбор методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами ОПК-7.2 Определяет способы реализации методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	<i>Знать:</i> методы научных исследований и математического моделирования <i>Уметь:</i> выбирать методы научных исследований и математического моделирования <i>Владеть:</i> реализует методов научных исследований и математического моделирования
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Принимает управленческие и (или) стратегические решения в профессиональной сфере ОПК-8.2 Оценивает риски и управляет процессом разработки и принятия решений на основе использования современных методов исследования и технологических решений ОПК-8.3. Формулирует, формирует и применяет критерии оценки эффективности полученных результатов профессиональной деятельности с учетом заданных ограничений	<i>Знать:</i> критерии оценки эффективности полученных результатов <i>Уметь:</i> принимать управленческие и (или) стратегические решения <i>Владеть:</i> навыками управления процессом разработки и принятия решений

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Способен разрабатывать методики выполнения аналитических работ	ПК-1.1 Исследует мировые практики по проведению аналитических работ ПК-1.2 Апробирует методики выполнения аналитических работ на выбранных проектах ПК-1.4. Описывает процессы необходимые для проведения аналитических работ	<i>Знать:</i> мировые практики по проведению аналитических работ <i>Уметь:</i> описывать процессы необходимые для проведения аналитических работ <i>Владеть:</i> навыками выполнения аналитических работ
ПК-2. Способен управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам	ПК-2.1 Описывает типовые процессы разработки и сопровождения требований к системе ПК-2.2 Организует и управляет внедрением и развитием типовых процессов в информационной системе ПК-2.3 Создает типовые требования и критерии качества информационной системы, путем описания бизнес-процессов, на основе теории процессного управления	<i>Знать:</i> типовые требования и критерии качества информационной системы <i>Уметь:</i> описывать типовые процессы разработки и сопровождения требований к системе <i>Владеть:</i> принципами управления внедрением и развитием типовых процессов
ПК-4. Способен осуществлять экспертную поддержку разработки архитектуры информационных систем	ПК-4.1 Применяет инструменты и методы проектирования и верификации архитектуры информационной системы ПК-4.2 Применяет современные стандарты информационного взаимодействия систем в профессиональной деятельности ПК-4.4 Проводит экспертную оценку вариантов архитектур с выработкой альтернативных на основе накопленного опыта	<i>Знать:</i> методы проектирования и верификации архитектуры информационной системы <i>Уметь:</i> применять современные стандарты информационного взаимодействия систем <i>Владеть:</i> оценкой вариантов архитектур с выработкой альтернативных

--	--	--

5. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 12 зачетных единиц, 432 академических часа.

Таблица 4.

Очная форма обучения

№ п/п	Разделы практики. Виды практической работы обучающегося	Содержание практической работы обучающихся			Формы текущего контроля
		Содержание деятельности	Аудиторная работа в часах	В том числе часов практической подготовки	
1.	Подготовительный этап Заполнение дневника НИР	Общее собрание обучающихся по вопросам организации НИР, инструктаж по технике безопасности, ознакомление их с программой НИР; заполнение дневника НИР, ознакомление с порядком прохождения НИР; ознакомление обучающегося с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по НИР и требованиями к оформлению отчета по НИР	4	38	Консультации
2.	Основной этап Заполнение дневника НИР Выполнение задания	Изучение предметной области Формулировка задания на прохождение научно-исследовательской практики Выполнение задания	64	258	Научный доклад Отчет
3	Заключительный этап Заполнение дневника НИР Подготовка отчета по НИР	Систематизация и анализ выполненных заданий. Окончательная доработка и защита студентом отчета по НИР	18	50	Отчет Презентация Научный доклад

В ходе практики обучающемуся необходимо выполнить следующее индивидуальное

задание на практику, которое согласовано с руководителем практики от профильной организации (в случае прохождения практики на базе профильной организации):

Задание 1. Собрать, описать и структурировать информацию метеорологического характера с прибрежных океанологических буев для дальнейшего использования в ГИС

Задание 2. Разработать программное обеспечение для принимающего устройства газоанализатора

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

6.1. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 5.

Распределение баллов по практике

Критерий	Баллы
Ведение дневника	0-15
Оформление и содержание отчета	0-55
Защита отчета/промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 6.

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

Таблица 7.

Балльная шкала итоговой оценки на зачете с оценкой

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

6.2. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по этапам практики представлены в Фонде оценочных средств по данной практике.

6.3. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по практике – **зачет в 3 семестре и зачет с оценкой в 4 семестре.**

Форма проведения **зачета**: проверка отчета, защита отчета.

Форма проведения **зачета с оценкой**: проверка отчета, защита отчета.

Отчетные документы по практике:

Отчётность обучающегося по итогам практики состоит из дневника, в котором фиксируется каждый календарный день практики (записи в дневнике визируются руководителем практики) и отчёта студента о прохождении практики, составляемого на основе дневника. К отчёту прилагается отзыв руководителя практики о качестве прохождения практики обучающимся.

Дневник практики

Дневник заполняется своевременно, без пропусков дней, грамотно, с правильным

описанием выполненной работы, аккуратно, запись каждого дня подписана руководителем (в т.ч. от профильной организации, если НИР проходит там)

Отчет по практике

Индивидуальный отчет о НИР студента оформляется строго индивидуально в соответствии с полученным им индивидуальным заданием. При промежуточной аттестации каждый студент объясняет аспекты собственной работы в соответствии со своими индивидуальными способностями и получает индивидуальную оценку.

Студент несет полную ответственность за достоверность данных, приведенных в его Отчете по НИР, и за правильность и этичность использования результатов чужих исследований, на которые обязательно должны быть сделаны литературные ссылки по ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Недопустимым является плагиат в Отчете по НИР.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Философия и методология науки : Учебник / Кузьменко Г.Н., Отюцкий Г.П. — М. :Издательство Юрайт, 2017 .— 450 .— (Магистр) .— ISBN 978-5-9916-3604-9 : 143.18, 500 .—<URL:<http://www.biblio-online.ru/book/6CE98AC1-1C69-4763-8E9D-B96CE916710E>>.
2. Философские проблемы науки и техники : Учебник и практикум / Канке В.А. —М. : Издательство Юрайт, 2017 .— 288 .— (Магистр) .— ISBN 978-5-534-00338-3 : 119.32, 4 .—<URL:<http://www.biblio-online.ru/book/42FB83BF-D655-41B2-8F8F-2540DDD82154>>.
3. Мазуркин, П. М. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / МарГТУ. - Йошкар-Ола : [б. и.], 2006. - 410 с.

Дополнительная литература

1. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437120>
2. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 115 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442041>

8.2. Перечень программного обеспечения

1. OpenOffice

2. Q-ГИС

8.3. Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС Лань

2. ЭБС Гидрометеонлайн

3. ЭБС Юрайт

8.4. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary;
2. База данных издательства SpringerNature;
3. База данных SCOPUS

9. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения учебной практики необходимо следующее оснащения учебных аудиторий, если практика проводится на базе подразделений РГГМУ:

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций и семинаров - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

10. Особенности прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Практика может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

12. Перечень документов по практике

1. Индивидуальное задание на практику.
2. Совместный рабочий график (план) проведения практики.
3. Дневник практики.
4. Отчет о прохождении практики.
5. Отзыв о прохождении практики.

Шаблоны документов устанавливаются Положением о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования**
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра _____ УТВЕРЖДАЮ
 _____ Зав.кафедрой _____
 _____ 20 г.

ЗАДАНИЕ
НА _____ ПРАКТИКУ

Студенту _____ группы _____
 Факультет _____
 Направление _____
 Профиль _____
 Уровень _____
 Место прохождения практики _____
 Сроки прохождения практики _____
 Перечень заданий, подлежащих разработке на практике, содержание и планируемые ре-
 зультаты _____

Задание составлено _____ / _____ /
 _____ (подпись руководителя) _____ (ФИО руководителя)

Задание согласовано _____ / _____ /
 _____ (подпись руководителя от профильной организации) _____ (ФИО руководителя)

С заданием ознакомлен _____ / _____ /
 _____ (подпись студента) _____ (ФИО студента)

Дата _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования**
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра _____ УТВЕРЖДАЮ
 _____ Зав.кафедрой _____
 _____ 20 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ¹
 НА ПРАКТИКУ**

Студенту _____ группы _____
 Факультет _____
 Направление _____
 Профиль _____
 Уровень _____
 Место прохождения практики _____
 Сроки прохождения практики _____
 Перечень заданий, подлежащих разработке на практике, содержание и планируемые результаты

Задание составлено _____ / _____ /
 (подпись руководителя практики от кафедры) (ФИО руководителя)

Задание согласовано _____ / _____ /
 (подпись руководителя практики от профильной организации) (ФИО руководителя)

С заданием ознакомлен _____ / _____ /
 (подпись студента) (ФИО студента)

Дата _____ 20 г.

¹ В соответствии с п. 13 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" руководитель практики от профильной организации согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты.

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра _____

Направление подготовки 09.03.04 Прикладная информатика
(профиль - Прикладные геоинформационные системы управления)

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики

В _____
(указывается наименование организации)²

Студента _____ (формы обучения)

_____ (курс, группа)

_____ (ФИО)

Руководитель практики от кафедры

_____ (ФИО, должность, подпись)

Руководитель практики от организации

_____ (ФИО, должность, подпись)

Допущен (а) к защите _____

Оценка по практике _____

_____ (ФИО, подпись, дата)

Содержание отчета на _____ стр.

Приложение к отчету на _____ стр.

Санкт-Петербург 20 ____

² Или структурного подразделения Университета

ДНЕВНИК _____ ПРАКТИКИ

Студента _____

Факультет _____

Группа _____

Направление _____

Профиль _____

Уровень _____

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____

Руководитель практики _____

СОДЕРЖАНИЕ
выполненных работ в течение практики

Даты	Содержание работ (краткое описание работ)	Оценка и подпись руководителя

Дневник составил _____
(подпись студента)

Руководитель практики _____
(подпись руководителя)

_____ 20 г.

ОТЗЫВ³ О ПРОХОЖДЕНИИ _____ ПРАКТИКИ

Студент ____ курса, _____ факультета ФГБОУ ВО «Российского государственного гидрометеорологического университета» ФИО проходил _____ практику в _____ в период с _____ 20 г. по _____ 20 г.

За время прохождения практики

изучил:

подготовил:

За время прохождения практики проявил себя как

Освоил компетенции

Уровень сформированности компетенций _____

(минимальный, базовый, продвинутый)

Задание на _____ практику выполнил _____

(в полном объеме, частично, не выполнил)

Выводы, рекомендации _____

Практику прошел с оценкой _____

Подпись руководителя _____ / _____ /

(ФИО)

(подпись)

_____ 20 г.

³ Форма отзыва является примерной, так же может использоваться форма в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет».