

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра Инженерной гидрологии**

Программа практики

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.04.05 «Прикладная гидрометеорология»

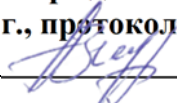
Направленность (профиль):
**Инженерная гидрология и рациональное
использование водных ресурсов**

Уровень:
Магистратура

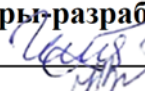
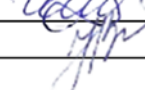
Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

 Гайдукова Е.В.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«04» июля 2023 г., протокол № 12
Зав. кафедрой  Хаустов В.А.

Авторы-разработчики:

 Гайдукова Е.В.
 Викторова Н.В.

1. Цель и задачи прохождения практики

Цель прохождения практики – формирование знаний, умений и навыков, необходимых для обеспечения взаимосвязи между теоретическими знаниями и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы, подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе и проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи прохождения практики:

- закрепление знаний, полученных в результате освоения курсов теоретического обучения по программе магистратуры;
- выработка умений применять полученные знания для решения конкретных исследовательских задач;
- формирование научно-исследовательского мышления студента магистратуры;
- закрепление навыков работы с научной литературой, составления научно-библиографических списков;
- освоение современных методов сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных;
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- формирование умения эффективно работать в составе научного коллектива.

2. Вид практики, способ и формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности)

Способы проведения практики: стационарная/выездная.

Формы проведения практики – рассредоточенная.

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.

Программа практики предусматривает несколько видов работ (экспериментальная, экспериментально-аналитическая и др.) и включает в себя:

- изучение теоретических основ методики выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных, проведение учебно-исследовательских работ;
- участие в научно-исследовательских проектах кафедры, других организаций;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, грантах, олимпиадах.

Перечень форм научно-исследовательской работы может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от тематики ВКР.

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Научно-исследовательская работа является обязательным видом учебной работы магистра, входит в обязательную часть Блока 2. Практики.

Практика проходит в первом, втором и третьем семестрах для очной формы обучения.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники,

освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

Для успешного прохождения практики студенты должны обладать знаниями по разделам фундаментальных дисциплин, а также в области специальных дисциплин по направлению подготовки.

Знания, умения и навыки, приобретенные студентами при прохождении учебной практики (научно-исследовательской работы) могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы. Учебная практика (научно-исследовательская работа) является обязательной для государственной итоговой аттестации и присвоения квалификации «Магистр».

4. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций:

УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6

Таблица 1

Универсальные компетенции

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.	<i>Знает:</i> • принципы организации дискуссий. <i>Умеет:</i> • организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям <i>Владеет:</i> • навыками сбора и обобщения информации, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.
	УК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	<i>Знает:</i> • нормы русского языка и требования к оформлению деловой документации разных жанров; <i>Умеет:</i> • использовать нормы русского языка при оформлении деловых документов разных жанров; <i>Владеет:</i> • нормами русского языка при оформлении деловых документов разных жанров
	УК-4.5. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат.	<i>Знает:</i> • основы вербального представления результатов исследования; • способы визуализации публичного доклада; • особенности представления результатов работы в письменной и устной форме;

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения
		• основные правила подготовки к публичной речи, принципы построения и ведения дискуссии, выступления на публике, подготовки материалы к публикации • специфику делового общения, основные нормы русского языка и этику поведения при участии в различных формах делового общения <i>Умеет:</i> • составлять доклады по результатам исследования; • представлять результаты, отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии <i>Владеет:</i> • навыками публичного представления и обсуждения результатов исследовательской и проектной деятельности; • навыками оформления результатов исследования: текста работы, таблиц, иллюстраций, формул, примечаний и ссылок на источники, приложения, списка используемой литературы; • навыками графического представления результатов работы; • навыками применения стиля изложения результатов работы.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует.	<i>Знает:</i> • свои возможности, ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания; <i>Умеет:</i> • оптимально использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания; • анализировать, оценивать и корректировать планы личностного и профессионального развития с учетом имеющихся ресурсов <i>Владеет:</i> • способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов
	УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	<i>Знает:</i> • достижения науки, необходимые для решения конкретных задач в профессиональной области <i>Умеет:</i> • определять приоритеты своего профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения
		• анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности <i>Владеет:</i> • методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.	<i>Знает:</i> • методики самооценки, самоконтроля и саморазвития <i>Умеет:</i> • определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; • планировать траектории и стратегию профессионального развития, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка труда; • анализировать и оценивать возможности реализации личностных качеств, временных и других ресурсов при реализации траектории личностного профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требования рынка труда; • анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратегии личного развития <i>Владеет:</i> • способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственной позиции, опыта и с учетом имеющихся ресурсов; • технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью

Таблица 2

Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной	ОПК-2.1. Формулирует естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.	<i>Знает:</i> • основные достижения и тенденции развития в гидрометеорологии <i>Умеет:</i>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
деятельности, проводить их качественно-количественный анализ		• выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности <i>Владеет:</i> • навыками формализации естественнонаучных проблем, возникающих в области профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Использует качественно-количественный анализ для решения поставленной задачи и обобщения полученных результатов.	<i>Знает:</i> • методы обработки и анализа гидрометеорологической информации при решении профессиональных задач <i>Умеет:</i> • использовать современные методы качественно-количественного анализа при решении профессиональных задач <i>Владеет:</i> • методами обработки и анализа гидрометеорологической информации
ОПК-5. Способен решать исследовательские задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных, в том числе технологии геоинформационных систем	ОПК-5.1. Использует мировые информационные ресурсы при решении профессиональных задач.	<i>Знает:</i> • основы современных компьютерных технологий, глобальные информационные ресурсы <i>Умеет:</i> • пользоваться глобальными информационными ресурсами, использовать при решении профессиональных задач современные компьютерные технологии. <i>Владеет:</i> • методологией получения и обработки данных с помощью современных коммуникационных средств, навыками работы с различными источниками информации для решения профессиональных задач.
ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1. Представляет и аргументировано защищает результаты научной деятельности в устной и письменной форме, в соответствии с правилами речевого этикета и ведения диалога в сфере научного общения.	<i>Знает:</i> • правила оформления и представления результатов исследований <i>Умеет:</i> • представлять и аргументировано защищать результаты своей научной деятельности в устной и письменной форме <i>Владеет:</i> • правилами речевого этикета и ведения диалога в сфере профессионального и научного общения
	ОПК-6.2. Распространяет результаты выполненных исследований в профессиональной среде и научном сообществе.	<i>Знает:</i> • форму представления результатов выполненных исследований для распространения в профессиональной среде и научном сообществе. <i>Умеет:</i>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
		- подготавливать результаты исследований для распространения в профессиональной среде (готовить отчеты, обзоры, справки по выполненной работ) <i>Владеет:</i> - навыками составления отчетов, обзоров, справок по выполненной работе
	ОПК-6.3. Представляет результаты профессиональной и научно-исследовательской деятельности в формате презентации (доклада).	<i>Знает:</i> - структуру представления результатов профессиональной деятельности в форме презентации (доклада) <i>Умеет:</i> - подготовить и представить доклад и презентацию по результатам профессиональной деятельности <i>Владеет:</i> - навыками подготовки доклада и презентации по результатам профессиональной деятельности

5. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 15 зачетных единиц, 540 академических часов.

Таблица 3

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-ый семестр					
1.	Подготовительный этап: – знакомство с программой и содержанием практики – инструктаж – составление индивидуального задания	Выбор места прохождения практики. Ознакомление с программой, содержанием и формой проведения практики, видами отчетности, порядком защиты отчета и требованиями к оформлению отчета по практике. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Определение тематики исследования. Составление индивидуального задания и рабочего графика проведения практики.	2	-	Индивидуальное задание на практику Дневник практики
2.	Основной этап	По заданию руководителя практики студент составляет план работы. В плане должны быть предусмотрены отдельные этапы работы и конкретный план расчетов и/или экспериментов на ближайшие этапы.	2	-	Отчет о практике Дневник практики

№ п/п	Разделы прак- тики. Виды практической работы обуча- ющегося	Содержание практической работы обучающихся			Формы те- кущего контроля
		Содержание деятельности	Ауди- торная работа в часах	В том числе часов прак- тической подготовки	
	– подбор и ре- ферирование литератур- ных источ- ников – сбор и обра- ботка науч- ной, стати- стической информации по выбран- ной тематике – обзор мето- дов, моделей и аппаратур- ных средств исследова- ния по вы- бранной те- матике	Подбор и реферирование литератур- ных источников. Подготовка обзора по теме исследования. Сбор и обработка научной, статисти- ческой информации по выбранной тема- тике. Работа по выполнению теоретиче- ской части исследования. Обоснование актуальности исследования. Обзор методов, моделей и аппаратур- ных средств исследования по выбранной тематике. Сбор экспериментальных дан- ных и формирование их массивов для вы- полнения исследования. Подготовка дан- ных в форматах, подходящих для реше- ния конкретных задач научного исследо- вания.			
3	Заключитель- ный этап: – подготовка отчетной до- кументации по практике; – защита от- чета по прак- тике	Систематизация и анализ изученных материалов, оформление дневника и от- чета по практике, получение отзыва ру- ководителя практики. Защита студентом отчета по учебной практике	0.5	-	Отчет по практике
2-й семестр					
1.	Подготови- тельный этап: – знакомство с программой и содержа- нием прак- тики – инструктаж – составление индивиду- ального зада- ния	Выбор места прохождения практики. Ознакомление с программой, содержа- нием и формой проведения практики, ви- дами отчетности, порядком защиты от- чета и требованиями к оформлению от- чета по практике. Проведение инструктажа по ознаком- лению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной без- опасности, а также правилами внутрен- него трудового распорядка. Составление индивидуального зада- ния и рабочего графика проведения прак- тики.	2	-	Индивиду- альное за- дание на практику Дневник практики
2.	Основной этап – проведение расчетов,	По заданию руководителя практики студент составляет план работы. В плане должны быть предусмотрены отдельные этапы работы и конкретный план расче- тов и/или экспериментов на ближайшие этапы. Работа по выполнению теоретической части исследования. Практическое осво- ение методов исследований по теме НИР. Проведение расчетов, экспериментов, исследований. Корректировка	2	-	Отчет о практике Дневник практики

№ 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	
	экспериментов, исследований	теоретической части, инструментария и плана проведения исследования. Внесение правок и дополнений.			
3	Заключительный этап: – подготовка отчетной документации по практике; – защита отчета по практике	Систематизация и анализ изученных материалов, оформление дневника и отчета по практике, получение отзыва руководителя практики. Защита студентом отчета по учебной практике	0.5	-	Отчет по практике
3-ий семестр					
1.	Подготовительный этап: – знакомство с программой и содержанием практики – инструктаж – составление индивидуального задания	Выбор места прохождения практики. Ознакомление с программой, содержанием и формой проведения практики, видами отчетности, порядком защиты отчета и требованиями к оформлению отчета по практике. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Составление индивидуального задания и рабочего графика проведения практики.	2	-	Индивидуальное задание на практику Дневник практики
2.	Основной этап – анализ полученных результатов подготовка текстов и презентаций докладов по тематике исследования; – апробация исследования, выступления на конференциях, семинарах, участие в конкурсах,	По заданию руководителя практики студент составляет план работы. В плане должны быть предусмотрены отдельные этапы работы и конкретный план расчетов и/или экспериментов на ближайшие этапы. Анализ полученных результатов. Внесение правок, дополнений. Формулировка результатов исследования. Определение и подготовка материала для конференций, публикаций и др. Подготовка текстов и презентаций докладов по тематике исследования. Корректировка материалов для апробации. Внесение правок и дополнений в тексты статей, докладов и презентаций докладов по теме исследования. Апробация исследования. Выступления на конференциях, семинарах, участие в конкурсах, публикация статей и др.	2	-	Отчет о практике Дневник практики

№ 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	
	публикация статей и др.				
3	Заключительный этап: – подготовка отчетной документации по практике; – защита отчета по практике	Систематизация и анализ изученных материалов, оформление дневника и отчета по практике, получение отзыва руководителя практики. Защита студентом отчета по учебной практике	0.5	-	Отчет по практике

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 (1-ый семестр).

1. Ознакомление с программой практики. Проведение инструктажа
2. Определение тематики исследования. Подбор и реферирование литературных источников. Подготовка обзора по теме исследования.
3. Обзор методов, моделей и аппаратных средств исследования по выбранной тематике.
4. Сбор экспериментальных данных и формирование их массивов для выполнения исследования. Подготовка данных в форматах, подходящих для решения конкретных задач научного исследования.
5. Систематизация и анализ изученных материалов

Задание 2 (2-ый семестр).

1. Ознакомление с программой практики. Проведение инструктажа
2. Подбор методов для проведения научного исследования
3. Практическое освоение методов исследований по теме НИР.
4. Проведение расчетов, экспериментов, исследований.
5. Систематизация и анализ изученных материалов

Задание 3 (3-ый семестр).

1. Ознакомление с программой практики. Проведение инструктажа
2. Подготовка текстов и презентаций докладов по тематике исследования
3. Выступления на конференциях, семинарах, участие в конкурсах

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

6.1. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 4

Распределение баллов по практике

Критерий	Баллы
Выполнение индивидуального задания	0-10
Ведение дневника	0-15
Оформление и содержание отчета	0-45
Защита отчета/промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

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 с оценкой**.

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

Отчетные документы по практике:

Отчётность обучающегося по итогам практики состоит из дневника, в котором фиксируется выполнение этапов 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.

Задание на практику

В ходе практики студенты должны выполнить индивидуальное задание, выдаваемое руководителем по практике. Цель индивидуального задания – детализировать и конкретизировать задачи и методы исследования в ее теоретической и практической части. Количество и содержание задач устанавливается руководителем практики. Индивидуальное задание должно включать элементы научного исследования, разработку конкретных вопросов, актуальных как для одного из пунктов будущего исследования, так и для всей работы в целом. Материалы, собранные по индивидуальному заданию, используются для подготовки научных статей, докладов, рефератов и других видов научно-исследовательской деятельности.

Дневник практики

Дневник наравне с отчетом является основным документом практики. Практика при отсутствии дневника не засчитывается.

Порядок записей в дневнике определяется назначением каждого из разделов.

Перед окончанием практики дневник представляется руководителю практики для просмотра и получения отзыва о практике.

Отчет по практике

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им работу во время практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся на последнем этапе практики. Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материал.

Рекомендуется следующая структура отчета:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- разделы основной части;

- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист – это первая (заглавная) страница работы, на котором необходимо указать наименование практики.

Во *Введении* указывается место прохождения практики, её задачи, выполняемая работа, приобретенные практические навыки в период прохождения практик. Дается обоснование актуальности выбранной темы научно-исследовательской работы, формулируются цель и задачи, которые специалист ставит перед собой в ходе выполнения отчета.

Основные разделы отчета о прохождении учебной практики формируются на основе задания научного руководителя. Они не являются унифицированным по своему содержанию и композиционно строятся в свободной форме.

Основная часть пишется по принципу написания научной статьи. Изложение материала должно иметь научный характер и быть последовательным. В этой части работы обозначенная во введении научная проблема должна быть раскрыта с приведением существующих точек зрения разных авторов по данной проблеме со ссылками на специальную литературу.

В *Заключении* подводятся итоги научно-исследовательской работы, формулируются общие личные выводы и предложения, если таковые необходимы по мнению студента.

Список использованных источников представляет собой перечень литературы, инструкций, статей из журналов, стандартов и т.п., использованных при подготовке отчета. Используемые информационные источники располагаются по мере упоминания. Сведения даются в соответствии с требованиями, предъявляемыми к описанию произведений печати в библиографических и информационных изданиях, во внутрикнижных и пристатейных библиографиях.

В *Приложении* могут быть приведены результаты проделанной работы в графической или табличной, исходные данные, собранные обучающимся во время прохождения практики и используемые в качестве аналитического материала. В приложениях могут быть приведены тезисы выступления на конференции. Представление информации следует делать максимально наглядным.

Отчет должен быть сброшюрован.

Минимальные требования к оформлению отчета:

- печать односторонняя, шрифт 14 Times New Roman, в том числе и для заголовков, межстрочный интервал 1.5;
- текстовая часть на листе располагается следующим образом: расстояние от текста до верхнего края – 2.0 см, от нижнего – 2.0 см, от левого – 3.0 см, от правого – 1.0 см;
- размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту отчета и равным 12.5 мм.

Каждый раздел следует начинать с новой страницы. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего отчета, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Нумерация пунктов должна состоять из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой. Заголовок разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа, с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки структурных элементов располагаются симметрично тексту и отделяют от текста интервалом в одну строку. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 2 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 1 интервалу.

Таблицы и иллюстрации располагаются по тексту и нумеруются по разделам. Все иллюстрации (схемы, диаграммы, графики) обозначаются словом «Рисунок», нумеруются

последовательно в пределах всего отчета арабскими цифрами и размещаются сразу после упоминания их в тексте отчета.

Таблицы, рисунки, графики, диаграммы помещаются в работе так, чтобы их можно было рассмотреть без поворота отчёта или с поворотом материала по часовой стрелке. Каждый рисунок должен иметь подстрочный текст и поясняющие данные. Название даётся в одну строку с номером. Рисунок подписывается в левом нижнем углу.

Список использованной литературы оформляется в алфавитном порядке.

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

1-ый семестр

1. Сформулируйте цели и задачи проведенного научного исследования
2. Раскройте актуальность темы научного исследования
3. Какие источники информации привлекались для решения поставленных задач?
4. Какие методики вы использовали при анализе научно-технической информации?
5. Перечислите основные результаты проделанной работы.

2-ой семестр

1. Сформулируйте цели и задачи проведенного научного исследования
2. Перечислите методы качественно-количественного анализа, использованные при решении поставленных задач
3. Какие аналитические и численные методы можно применить при решении поставленных задач?
4. Перечислите современные компьютерные технологии, использованные при решении поставленных задач
5. Обоснуйте научные подходы, методы и средства решения научно-исследовательских задач

3-ий семестр

6. Раскройте особенности представления доклада по тематике научного исследования
7. Раскройте особенности представления результатов научного исследования в письменной форме (статьи)
8. Перечислите основные результаты проделанной работы.

7. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

В ходе научно-исследовательской практики обучающемуся необходимо выполнить все задания, намеченные в индивидуальном плане прохождения практики, и представить отчет.

Результаты прохождения практики отражаются в отчете о научно-исследовательской практике. Отчет должен содержать результаты видов деятельности, отраженные в индивидуальном плане работы в период прохождения научно-исследовательской практики.

По результатам научно-исследовательской практики студенты представляют подготовленные ими статьи, готовят выступления на научные и научно-практические конференции и семинары.

Отчеты о прохождении практики представляются в письменном виде на проверку научному руководителю. Для получения положительной оценки обучающийся должен полностью выполнить научно-исследовательскую работу, своевременно оформить все виды необходимых документов и ответить на вопросы преподавателя.

Научно-исследовательская деятельность является творческим процессом, требующим соответствующей организации исследовательского труда, владения современными информационными технологиями в сфере своей профессиональной деятельности, культурой мышления, письменной и устной речи. Общая цель всех форм организации научно-

исследовательской подготовки – развитие общенаучной и профессиональной, в определенной сфере научной деятельности, компетенции специалиста.

Научно-исследовательская работа является важным звеном в подготовке специалиста. Знакомство с основными понятиями научно-исследовательской работы, изучение проблем современной науки, самостоятельное выполнение отдельных разделов тематического исследования, ограниченного, как правило, рамками конкретной научной проблемы, способствует повышению компетенции специалиста при организации будущей научной деятельности. В процессе практики может уточняться тема научно-исследовательской работы, определяются общие закономерности и частные противоречия поставленной проблемы, на разрешение которых будет направлено будущее исследование. Вопрос, рассмотренный в рамках научно-исследовательской работы, в дальнейшем может стать составной частью выпускной квалификационной работы.

Конкретное содержание практики планируется студентом совместно с научным руководителем работы, отражается в индивидуальном плане научно-исследовательской практики, в котором фиксируются все виды деятельности специалиста в течение практики.

Стиль изложения научной работы может быть различным. Различают стиль научный, отличающийся использованием специальной терминологии, строгостью и деловитостью изложения; стиль научно-популярный, где весьма существенную роль играют доступность и занимательность изложения. Однако это разделение условно. Нужно стремиться к тому, чтобы сочетать строгость научного анализа, конструктивность и конкретность установок с популярным раскрытием живого опыта. Сохраняя строгость научного стиля, полезно обогащать его элементами, присущими другим стилям, добиваться выразительности речевых средств (экспрессии).

По завершении научно-исследовательской работы студент должен подготовить и предоставить письменный отчет, в котором должны быть отражены основные этапы и результаты научно-исследовательской работы. Частью отчета является индивидуальный план научно-исследовательской работы и тезисы выступления на конференции с приложением презентации (в бумажном виде).

В период прохождения практики, обучающиеся обязаны:

- пройти практику, предусмотренную учебным планом по направлению подготовки в установленные учебным графиком сроки;
- своевременно и полностью выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- подготовить дневник практики и отчет о прохождении практики, пойти промежуточную аттестацию по итогам прохождения практики.

В период прохождения практики, обучающиеся имеют право:

- получать знания и навыки, соответствующие современному уровню развития науки и техники;
- самостоятельно определять место прохождения практики в соответствии с направлением подготовки;
- обращаться за содействием в обеспечении места прохождения практики к руководителю практики, заведующему выпускающей кафедрой Университета;
- получать консультации по вопросам прохождения практики у руководителей практики от Университета.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Догановский А.М. Гидрология суши (Общий курс). – СПб, изд. РГГМУ, 2012.
2. Карасев И.Ф. и др. Гидрометрия. – Л., Гидрометеиздат, 1985. – Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-214140156.pdf
3. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия. – Л.: Гидрометеиздат, 1983.
4. Спицин И.П., Соколова В.А. Общая и речная гидравлика. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-224142456.pdf
5. Владимиров А.М. Гидрологические расчеты. – Л., 1990. – Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-Y02143430.pdf
6. Сикан А. В. Методы статистической обработки гидрометеорологической информации. – СПб.: РГГМУ, 2007. – 279 с. – Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-515132435.pdf.
7. Арсеньев Г.С. Основы управления гидрологическими процессами: водные ресурсы– СПб.: изд. РГГМУ, 2005. – Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-515144028.pdf
8. Арсеньев Г.С., Иваненко А.Г. Водное хозяйство и водохозяйственные расчеты – С-Пб, Гидрометеиздат, 1993. – Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-213172425.pdf.
9. Барышников Н.Б. Динамика русловых потоков. – СПб.: Изд. РГГМУ 2007. – Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-515133045.pdf
10. Георгиевский Ю.М., Шаночкин С.В. Гидрологические прогнозы. – СПб.: изд. РГГМУ, 2007. – Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-515145255.pdf
11. Коваленко В.В., Викторова Н.В., Гайдукова Е.В. Моделирование гидрологических процессов. – СПб.: изд. РГГМУ, 2006. – Режим доступа:
12. Методические рекомендации по оценке однородности гидрологических характеристик и определение их расчетных значений по неоднородным данным. – СПб.: Нестор-История, 2010. – Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/ru/content/metodicheskie-rekomendacii-po-ocenke-odnorodnosti-gidrologicheskikh-harakteristik-i>
13. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. – СПб.: Нестор-История, 2009. – Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/ru/content/metodicheskie-rekomendacii-po-opredeleniyu-raschetnyh-gidrologicheskikh-harakteristik-pri-5>
14. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при недостаточности данных гидрометрических наблюдений. – СПб, 2004. – Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/ru/content/metodicheskie-rekomendacii-po-opredeleniyu-raschetnyh-gidrologicheskikh-harakteristik-pri-4>
15. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений. – СПб, 2005. – Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/ru/content/metodicheskie-rekomendacii-po-opredeleniyu-raschetnyh-gidrologicheskikh-harakteristik-pri-3>

Нормативные документы:

1. Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон № 74-ФЗ от 03.06.06.
2. Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды» № 7-ФЗ от 10.01.02.
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть 1. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть 2.

- Гидрологические наблюдения и работы на малых реках.
5. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.7, часть 1. Гидрометеорологические наблюдения на озерах и водохранилищах.
 6. СП 47.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96). Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
 7. СП 131.13330.2012. Строительная климатология.
 8. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».
 9. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
 10. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
 11. СТО ГГИ 52.08.36-2013. Стационарные автоматизированные гидрологические комплексы. Способы размещения и установки. – СПб: Арт-Экспресс, 2013. – Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/ru/content/stacionarnye-avtomatizirovannye-gidrologicheskie-kompleksy-sposoby-razmeshcheniya-i>.
 12. СТО ГГИ 52.08.41–2017. Основные гидрологические характеристики при нестационарности временных рядов, обусловленной влиянием климатических факторов. – СПб: ФГБУ «ГГИ», 2017. – Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/ru/content/osnovnye-gidrologicheskie-harakteristiki-pri-nestacionarnosti-vremennyh-ryadov-obuslovlennoy>.
 13. СТО ГГИ 52.08.40–2017. Определение морфометрических характеристик водных объектов суши и их водосборов с использованием технологии географических информационных систем по цифровым картам Российской Федерации и спутниковым снимкам. – СПб: ООО «РПЦ Офорт», 2017. – Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/ru/content/opredelenie-morfometricheskih-harakteristik-vodnyh-obektov-sushi-i-ih-vodosborov-s>.
 14. СТО ГУ ГГИ 08.30-2011. Методические указания по расчетам стока с неосушенных и осушенных болот. – СПб, 2017. – Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/ru/content/metodicheskie-ukazaniya-po-raschetam-stoka-s-neosushennyh-i-osushennyh-bolot-0>.
 15. СТО ГГИ 52.08.31-2011. Добыча нерудных строительных материалов в водных объектах. Учет руслового процесса и рекомендации по проектированию и эксплуатации русловых карьеров. – СПб, 2011. – Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/ru/content/dobycha-nerudnyh-stroitelnyh-materialov-v-vodnyh-obektah-uchet-ruslovogo-processa-i-0>.
 16. СТО ГГИ 52.08.37-2015. Влагозапасы и промерзание почв, испарение с почвы и водной поверхности при региональном изменении климата. – СПб: ART-XPRESS, 2015. – Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/ru/content/vlagozapasy-i-promerzanie-s-pochvy-i-vodnoy-poverhnosti-pri-regionalnom-0>.
- 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**
1. Электронно-библиотечная система РГГМУ «ГидроМетеоОнлайн». – Режим доступа: <http://elib.rshu.ru/>
 2. Закрытая электронно-библиотечная система, доступная для студентов и преподавателей университета Znanium.com. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
- 8.3. Перечень программного обеспечения**
1. Microsoft Windows (48130165 21.02.2011)
 2. Microsoft Office (49671955 01.02.2012)
- 8.4. Перечень информационных справочных систем**
1. ЭБС «ГидроМетеоОнлайн». Режим доступа: <http://elib.rshu.ru/>
 2. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Режим доступа: <https://нэб.рф>

3. ЭБС «Znanium». Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система elibrary. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary;
2. База данных издательства SpringerNature;
3. Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных. Режим доступа: <http://meteo.ru/>
4. Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов (АИС ГМВО) <https://gmvo.skniivh.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое и информационное обеспечение практики, определяется спецификой выполняемых задач и типом организации, которая выступает в качестве базы прохождения практики. Использование специальных технологий согласовывается с руководителем практики от Университета.

При прохождении практики в сторонних организациях используется комплекс материально-технических средств предприятия, которое выступает в качестве базы прохождения практики.

При проведении учебной практики на базе РГГМУ используется материально-техническая база, обеспечивающая проведение практики и защиту отчета, и соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При прохождении практики в структурных подразделениях РГГМУ используется комплекс приборов, оборудования, которыми оснащены соответствующие подразделения, в том числе:

– **учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: портативным компьютером (ноутбуком), переносным экраном, мультимедиа-проектором;

– **учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: портативным компьютером (ноутбуком), переносным экраном, мультимедиа-проектором;

– **учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: портативным компьютером (ноутбуком), переносным экраном, мультимедиа-проектором;

– **учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: портативным компьютером (ноутбуком), переносным экраном, мультимедиа-проектором;

– **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;

– **лаборатории Института гидрологии и океанологии:**

- оборудование *учебной лаборатории водных исследований* позволяет исследовать различные виды деформаций, фиксировать режимы перемещения наносов, изучать кинематику и структуру потоков, осваивать методику работы с различными приборами и оборудованием, применяемым при полевых исследованиях и наблюдениях;
- *учебная лаборатория гидрометрии* оборудована современными приборами и

- устройствами, применяемыми при полевых работах в области гидрометрии, в том числе и на сети сеть Росгидромета;
- в учебном *Бюро гидрологических прогнозов* студенты могут осваивать и разрабатывать методики краткосрочных и долгосрочных прогнозов основных элементов гидрологического режима с использованием методов математического моделирования;
 - *лаборатория гидрологических расчетов* оснащена современными ПК и соответствующим программным обеспечением, в том числе программами, разработанными на кафедре.

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/ При реализации практики электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

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.