

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

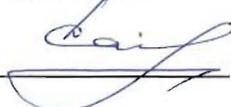
**05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»**

Направленность (профиль):  
**Прикладная гидрология**

Уровень:  
**Бакалавриат**

Форма обучения  
**Очная/заочная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП

  
Сакович В.М.

Председатель УМС  
 И.И. Палкин

Рекомендована решением  
Учебно-методического совета РГГМУ  
24 июня 2021 г., протокол № 9

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
«31» мая 2021 г., протокол № 20/21-10  
Зав. кафедрой  Хаустов В.А.

Авторы-разработчики:  
 Сакович В.М.  
 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;
- выработка умений применять полученные знания для решения конкретных исследовательских задач;
- формирование научно-исследовательского мышления студента;
- закрепление навыков работы с научной литературой, составления научно-библиографических списков;
- освоение современных методов сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных;
- формирование умения эффективно работать в составе научного коллектива.

## **2. Вид практики, способ и формы проведения практики**

Вид практики – производственная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

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 – распределенная.

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 НИР.

## **3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является видом учебной работы обучающегося, входит в вариативную часть Блока 2. Практики ФГОС ВО.

Практика проходит в седьмом семестре для очной формы обучения и на пятом году для заочной формы обучения.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- 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 производственной практики (научно-исследовательской работы), могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций:  
ПК-1, ПК-2

Таблица 1

#### Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-1. Способен использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	ПК-1.1. Подбирает в открытых источниках отечественные и зарубежные научно-технические публикации по теме исследования.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• источники отечественных и зарубежных научно-технических публикаций в области гидрометеорологии;</li> <li>• научные монографии, обзоры литературы, базы данных сети Интернет, основные статьи в главных международных журналах и в отечественной научной периодике по теме исследования</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</li> </ul>
	ПК-1.2. Анализирует и обобщает опыт ранее выполненных опубликованных исследований в области гидрологии и смежных областях	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы анализа научно-технической информации</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию применительно к сфере своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой;</li> <li>• способами критического анализа;</li> <li>• навыками использования отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</li> </ul>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-2. Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ПК-2.1. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия и законы современной науки;</li> <li>• сущность и методологию научных исследований</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>• логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знаниями сущности и методологии научных исследований при формулировании целей, задач и этапов выполнения научно-исследовательской работы</li> </ul>
	ПК-2.2. Способен ставить задачу исследования	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общие принципы и этапы выполнения исследовательской работы</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать цели, задачи и этапы выполнения научно-исследовательской работы;</li> <li>• выбирать методы исследования</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками формулирования цели, постановки задач и формализации исследования;</li> <li>• навыками обоснования и выбора методов исследования;</li> <li>• способностью обосновывать задачи исследования.</li> </ul>
	ПК-2.3. Выявляет проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности, проводить их качественно-количественный анализ	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы анализа и обработки информации с помощью современных программно-вычислительных средств, согласно теме научного исследования;</li> <li>• качественные и количественные методы исследования;</li> <li>• методы и технологии обобщения результатов научных исследования при изучении гидрологических процессов и явлений, при выявлении новых закономерностей, законов и теоретических положений</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять теоретические знания фундаментальных и прикладных дисциплин при анализе результатов исследования;</li> <li>• применять качественные и количественные методы исследования;</li> </ul>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• представляет полученные результаты с использованием современных информационных технологий и геоинформационных систем</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками решения профессиональных задач;</li> <li>• методологией теоретических и экспериментальных исследования в области гидрологии с использованием современных информационных технологий и геоинформационных систем</li> </ul>

## 5. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов, 2 недели.

Таблица 2

### 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.	<p>Подготовительный этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с программой и содержанием практики</li> </ul> <p>– инструктаж</p> <p>– составление индивидуального задания</p>	<p>Выбор места прохождения практики.</p> <p>Ознакомление с программой, содержанием и формой проведения практики, видами отчетности, порядком защиты отчета и требованиями к оформлению отчета по практике. Ознакомление с тематикой работ учреждения, выбор направления работы.</p> <p>Проведение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Составление индивидуального задания и графика участия практиканта в конкретных работах.</p>	2	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. План дальнейших этапов корректируется с уче-	8	8	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	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбор и реферирование литературных источников</li> <li>– сбор и обработка научной, статистической информации по выбранной тематике</li> <li>– обзор методов, моделей и аппаратных средств исследования по выбранной тематике</li> <li>– проведение расчетов, экспериментов, исследований</li> <li>– анализ полученных результатов</li> <li>– подготовка текстов и презентаций докладов по тематике исследования; апробация исследования - выступления на конференциях, семинарах, участие в конкурсах, публикация статей и др.</li> </ul>	<p>том результатов предыдущих этапов.</p> <p>Подбор и реферирование литературных источников. Подготовка обзора по теме исследования.</p> <p>Сбор и обработка научной, статистической информации по выбранной тематике. Работа по выполнению теоретической части исследования.</p> <p>Обзор методов, моделей и аппаратных средств исследования по выбранной тематике.</p> <p>Сбор экспериментальных данных и формирование их массивов для выполнения исследования. Подготовка данных в форматах, подходящих для решения конкретных задач научного исследования.</p> <p>Практическое освоение методов исследований по теме НИР. Работа по выполнению практической части исследования.</p> <p>Анализ результатов исследований</p> <p>Доклады на семинарах кафедр, конференциях, участие в конкурсах, публикация статей по тематике исследования и др.</p>			
3	<p>Заключительный этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка отчетной документации по практике;</li> <li>– защита отчета по практике</li> </ul>	<p>Систематизация и анализ изученных материалов, оформление дневника и отчета по практике, получение отзыва руководителя практики от университета и от организации.</p> <p>Защита студентом отчета по практике</p>	2	2	Отчет по практике

## Заочная 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.	<p>Подготовительный этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с программой и содержанием практики</li> <li>– инструктаж</li> <li>– составление индивидуального задания</li> </ul>	<p>Выбор места прохождения практики.</p> <p>Ознакомление с программой, содержанием и формой проведения практики, видами отчетности, порядком защиты отчета и требованиями к оформлению отчета по практике. Ознакомление с тематикой работ учреждения, выбор направления работы.</p> <p>Проведение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Составление индивидуального задания и графика участия практиканта в конкретных работах.</p>	2	2	Индивидуальное задание на практику Дневник практики
2.	<p>Основной этап</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбор и реферирование литературных источников</li> <li>– сбор и обработка научной, статистической информации по выбранной тематике</li> <li>– обзор методов, моделей и аппаратных средств исследования по выбранной тематике</li> <li>– проведение расчетов, экспериментов, исследований</li> </ul>	<p>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. План дальнейших этапов корректируется с учетом результатов предыдущих этапов.</p> <p>Подбор и реферирование литературных источников. Подготовка обзора по теме исследования.</p> <p>Сбор и обработка научной, статистической информации по выбранной тематике. Работа по выполнению теоретической части исследования.</p> <p>Обзор методов, моделей и аппаратных средств исследования по выбранной тематике.</p> <p>Сбор экспериментальных данных и формирование их массивов для выполнения исследования. Подготовка данных в форматах, подходящих для решения конкретных задач научного исследования.</p> <p>Практическое освоение методов исследований по теме НИР. Работа</p>	2	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	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ полученных результатов</li> <li>– подготовка текстов и презентаций докладов по тематике исследования; апробация исследования - выступления на конференциях, семинарах, участие в конкурсах, публикация статей и др.</li> </ul>	<p>по выполнению практической части исследования.</p> <p>Анализ результатов исследований</p> <p>Доклады на семинарах кафедр, конференциях, участие в конкурсах, публикация статей по тематике исследования и др.</p>			
3	<p>Заключительный этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка отчетной документации по практике;</li> <li>– защита отчета по практике</li> </ul>	<p>Систематизация и анализ изученных материалов, оформление дневника и отчета по практике, получение отзыва руководителя практики от университета и от организации.</p> <p>Защита студентом отчета по практике</p>	2	2	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. 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.

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.

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

Таблица 5

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 задания, 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.

#### 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 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 интервалов в одну строку. Расстояние между заголовков 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. 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 методы качественно-количественного анализа, использованные при решении поставленных задач
6. Какие аналитические и численные методы можно применить при решении поставленных задач?
7. Перечислите современные компьютерные технологии, использованные при решении поставленных задач
8. Обоснуйте научные подходы, методы и средства решения научно-исследовательских задач
9. Раскройте особенности представления доклада по тематике научного исследования
10. Раскройте особенности представления результатов научного исследования в письменной форме (статьи)
11. Перечислите основные результаты проделанной работы.

#### **7. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики**

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

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

По результатам научно-исследовательской работы 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**

#### **а) 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](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](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](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](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](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](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](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](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.

#### **б) нормативные документы:**

1. 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>
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон № 74-ФЗ от 03.06.06.

6. Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды» № 7-ФЗ от 10.01.02.
7. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть 1. Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках.
8. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть 2. Гидрологические наблюдения и работы на малых реках.
9. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.7, часть 1. Гидрометеорологические наблюдения на озерах и водохранилищах.
10. СП 47.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96). Инженерные изысканий для строительства. Основные положения.
11. СП 131.13330.2012. Строительная климатология.
12. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».
13. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
14. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
15. 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>.
16. 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>.
17. 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>.
18. 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>.
19. 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-rusloвого-processa-i-0>.
20. 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-pochv-isparenie-s-pochvy-i-vodnoy-poverhnosti-pri-regionalnom-0>.

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Руководство по гидрологической практике (ВМО-№ 168). Режим доступа: [http://www.whycos.org/hwrrp/guide/index\\_ru.php](http://www.whycos.org/hwrrp/guide/index_ru.php)
2. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения. Режим доступа: [http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2\\_19179-73](http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_19179-73)
3. Издания Государственного гидрологического института. Режим доступа: <http://www.hydrology.ru/izdaniya-ggi-0>

### **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. ЭБС «Перспектив Науки». Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/>
5. Электронно-библиотечная система elibrary. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
6. Электронная библиотека РГО. Режим доступа: <http://lib.rgo.ru/dsweb/HomePage>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН. Режим доступа: <http://www.spsl.nsc.ru>
8. Российская государственная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.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. National Climate Data Center. Режим доступа: <http://www.ncdc.noaa.gov>
5. National Geophysic Data Center. Режим доступа: <http://www.ngdc.noaa.gov>
6. Publishing Network for Geoscientific & Environmental Data. Режим доступа: <http://www.pangaea.de>
7. База данных Web of Science
8. База данных Scopus

## **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 производственной 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.

## **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.