

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

Программа практики

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования по направлению подготовки

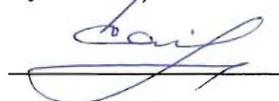
**05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»**

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 преддипломной практики** – закрепление теоретических знаний и приобретение глубоких практических навыков, полученных при изучении специальных дисциплин, а также сбор, анализ, обработка и подготовка материала, необходимого для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Основные задачи** преддипломной практики направлены на:

- закрепление студентами полученных теоретических знаний и практических навыков;
- приобретение профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы;
- подготовка к самостоятельной работе по специальности;
- сбор материала, необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с избранной темой;
- анализ и обобщение материалов для написания выпускной квалификационной работы;
- приобретение навыков точного выражения мыслей, аргументированного высказывания, контраргументации и др.

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

Вид практики – преддипломная.

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.

Форма проведения практики – концентрированная.

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

Преддипломная практика является обязательным видом учебной работы обучающегося, входит в обязательную часть Блока 2. Практики ФГОС ВО. Преддипломная практика как часть ОПОП является завершающим этапом обучения и призвана подтвердить профессиональную готовность выпускника к самостоятельной трудовой деятельности.

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

В процессе преддипломной практики осуществляется сбор и проработка материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы.

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

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

Для выполнения программы практики, обучающиеся должны освоить основные разделы дисциплин, изучаемых согласно учебному плану.

Содержание преддипломной практики определяется с учетом темы выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика является обязательной при государственной итоговой аттестации и присвоении квалификации «бакалавр».

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций:  
ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4

Таблица 1

##### Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-1.3.</b> Решает профессиональные задачи на основе знаний фундаментальных разделов наук о Земле</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы решения профессиональных задач на основе знаний фундаментальных разделов в области наук о Земле.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реализовать решение поставленной задачи на основе методов фундаментальных разделов в области наук о Земле.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами и приемами решения профессиональных задач на основе знаний фундаментальных разделов в области наук о Земле.</li> </ul>
<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать базовые знания в области гидрометеорологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Выбирает методы решения профессиональной задачи, используя базовые знания в области гидрометеорологии</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы решения профессиональных задач на основе базовых знаний в области гидрометеорологии;</li> <li>• уравнения теплового баланса поверхности суши и водоема,</li> <li>• уравнения водного баланса речного бассейна и различных водных объектов;</li> <li>• аналитические и численные методы решения уравнения теплопроводности;</li> <li>• методы гидротермических расчетов водоемов и водотоков;</li> <li>• методы ледотермических расчетов водоемов и водотоков;</li> <li>• методы расчета испарения с поверхности суши и водной поверхности;</li> <li>• методы статистического анализа гидрометеорологических данных;</li> <li>• основные физические процессы, определяющие распределение и изменчивость гидрометеорологических характеристик.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать методы решения профессиональной задачи, используя базовые знания в области гидрометеорологии;</li> </ul>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять исследования в соответствии с требованиями методов измерений и анализа гидрометеорологических характеристик;</li> <li>• использовать полученные знания для решения практических гидрологических задач;</li> <li>• выполнять инженерные расчеты с привлечением современных вычислительных средств;</li> <li>• анализировать результаты наблюдений и расчетов;</li> <li>• на основе полученных результатов сделать выводы об особенностях природы гидрологического процесса.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами решения профессиональных задач с использованием базовых знаний в области гидрометеорологии;</li> <li>• навыками использования компьютерных средств обработки и графического представления результатов измерений и расчетов;</li> <li>• аналитическими, численными и графическими методами решения задач, связанных с физическими процессами, протекающими в водотоках и водоемах;</li> <li>• навыками составления водного баланса и расчета его составляющих;</li> <li>• навыками проведения гидротермических расчетов и ледотермических расчетов.</li> </ul>
	<p><b>ОПК-3.2.</b> Анализирует и интерпретирует данные наблюдений, измерений, результаты теоретических расчетов и моделирования с учетом базовых знаний в области гидрометеорологии</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы анализа и интерпретации данных наблюдений, измерений, результатов теоретических расчетов и моделирования с учетом базовых знаний в области гидрометеорологии;</li> <li>• методы выполнения водно-технических изысканий для различных видов использования водных объектов;</li> <li>• методы наблюдений за температурой воды и ледовой обстановкой;</li> <li>• методы наблюдений за переносом льда и тепла;</li> <li>• методы наблюдения за взвешенными и влекомыми наносами и донными отложениями;</li> </ul>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы наблюдения за гидрологическим режимом озер и водохранилищ, их состав и специфику;</li> <li>• гидрологические наблюдения на болотах;</li> <li>• методы наблюдений за химическим составом, прозрачностью и цветом воды, а также учет стока тепла и растворенных веществ.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать способы, методы, алгоритмы, модели исследования и критерии оценки их результатов; проводить качественный и количественный анализ информации</li> <li>• анализировать и интерпретировать данные наблюдений, измерений, результаты теоретических расчетов и моделирования с учетом базовых знаний в области гидрометеорологии;</li> <li>• использовать полученные знания для решения практических гидрологических задач;</li> <li>• анализировать результаты наблюдений.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами анализа и интерпретации данных наблюдений, измерений, результатов теоретических расчетов и моделирования с учетом базовых знаний в области гидрометеорологии;</li> <li>• навыками интерпретации и представления результатов исследований.</li> </ul>
	<p><b>ОПК-3.3.</b> Получает качественные и количественные результаты решения профессиональных задач</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы качественного и количественного анализа гидрометеорологических данных при решении профессиональных задач;</li> <li>• методы статистического анализа гидрометеорологических данных;</li> <li>• основные требования действующих нормативных документов к статистической обработке гидрометеорологической информации</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить качественный и количественный анализ гидрометеорологических данных при решении профессиональных задач;</li> <li>• проводить проверку</li> </ul>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
		<p>гидрологических рядов на однородность и случайность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рассчитывать оценки параметров распределения и их погрешности</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами качественного и количественного анализа гидрометеорологических данных при решении профессиональных задач;</li> <li>• современными аналитическими, численными и графическими методами обработки результатов наблюдений и измерений.</li> </ul>
<p><b>ОПК-4.</b> Способен использовать методы сбора, обработки и представления гидрометеорологической информации для решения задач профессиональной деятельности, выполнять анализ и обобщение полученных результатов</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> Осуществляет сбор и обработку гидрометеорологической информации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• источники гидрометеорологической информации;</li> <li>• методы обработки гидрометеорологической информации.</li> <li>• методы измерения продольного уклона водной поверхности;</li> <li>• способы измерения скоростей течения и применяемые при этом приборы;</li> <li>• методы измерения расходов воды, методы их вычисления и оценки точности полученных результатов;</li> <li>• методы учета стока воды и наносов при различных фазах гидрологического режима;</li> <li>• методы наблюдений за химическим составом, прозрачностью и цветом воды, а также учет стока тепла и растворенных веществ;</li> <li>• водно-технические изыскания для различных видов использования рек и водоемов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• корректно проводить выбор метода;</li> <li>• проводить измерения и наблюдения за гидрометеорологическими характеристиками;</li> <li>• обрабатывать гидрометеорологическую информацию, полученную из различных источников;</li> <li>• рассчитывать параметры уравнения линейной регрессии для гидрологических переменных;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами обработки гидрометеорологической информации</li> </ul>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
	<p><b>ОПК-4.2.</b> Критически оценивает качество получаемой информации</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы оценки исходной гидрометеорологической информации;</li> <li>• методы оценки данных наблюдений</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить оценку исходной гидрометеорологической информации;</li> <li>• грамотно проводить оценку надежности полученных результатов</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами оценки исходной гидрометеорологической информации;</li> <li>• методами решения гидрологических задач с привлечением современных вычислительных средств</li> </ul>
	<p><b>ОПК-4.3.</b> Анализирует, обобщает и представляет результаты обработки гидрометеорологической информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы анализа, обобщения и представления результатов обработки гидрометеорологической информации при решении задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить анализ результатов обработки гидрометеорологической информации при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>• составлять описания проводимых исследований;</li> <li>• подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами составления описания проводимых исследований;</li> <li>• методами подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.</li> </ul>

## 5. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 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> <li>– инструктаж</li> </ul> <p>– составление индивидуального задания</p>	<p>Ознакомление с программой, содержанием и формой проведения практики, видами отчетности, порядком защиты отчета и требованиями к оформлению отчета по практике.</p> <p>Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Выбор разделов выпускной квалификационной работы, прорабатываемых в ходе преддипломной практики. Составление индивидуального задания и рабочего графика проведения преддипломной практики.</p>	1	0	Индивидуальное задание на практику Дневник практики
2.	<p>Основной этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление плана работы по теме;</li> </ul> <p>– сбор, обработка и систематизация материала;</p>	<p>По заданию руководителя практики студент составляет план аналитической, экспериментальной и/или расчетной работы по теме. 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>Аналитическая часть работы заключается в поиске, систематизации и обработке информации об изучаемом объекте, о методах измерения, оценки, расчета и прогноза гидрологических характеристик водных объектов в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы. Источниками информации являются нормативные, инструктивные, методические материалы, научно-</p>	0	0	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	
	<p>–экспериментальные работы;</p> <p>–расчетные работы</p>	<p>популярная литература и др. Все собранные материалы должны быть обобщены в виде аналитических таблиц, схем, графиков, которые дают наглядное представление о состоянии и развитии изучаемых процессов или явлений. При необходимости студент может организовать сбор дополнительной информации, согласовав с руководителем ВКР содержание и порядок (методику) ее получения. Аналитическая часть преддипломной практики предусматривает осмысление полученных результатов, выявление причинно-следственных связей между явлениями и степени влияния на них различных факторов.</p> <p>Экспериментальная часть практики может проводиться в лабораториях на экспериментальных установках или стендах; в полевых условиях на естественных водных объектах; с помощью вычислительной техники путем проведения численных экспериментов на основе математических моделей. Целью проведения экспериментальных работ может являться: проверка теоретических положений и аналитических зависимостей; установление новых закономерностей; апробация и проверка эффективности работы измерительной техники; разработки новых принципов измерений. Результаты экспериментальных работ оформляются в виде: фотоотчетов, журналов проведения экспериментов, в виде графиков и таблиц. По результатам работы формулируются выводы и практические рекомендации.</p> <p>Целью проведения расчетной части практики может являться: проверка теоретических положений и аналитических зависимостей; установление новых физических и географических закономерностей; апробация и проверка</p>			

№ 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	
		эффективности работы методик расчета и прогноза гидрологических характеристик; разработка новых методов расчета и прогноза. Результаты расчетных работ оформляются в виде: графиков, таблиц, тематических карт. По результатам работы формулируются выводы и практические рекомендации.			
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 преддипломной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на кафедре.	1	0	Отчет по практике

Таблица 3

### 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.	Подготовительный этап: – знакомство с программой и содержанием практики – инструктаж  – составление индивидуального задания	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. Выбор разделов выпускной квалификационной работы, прорабатываемых в ходе преддипломной практики. Составление	2	0	Индивидуальное задание на практику 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	
		индивидуального задания и рабочего графика проведения преддипломной практики.			
2.	<p>Основной этап: – составление плана работы по теме;</p> <p>– сбор, обработка и систематизация материала;</p> <p>– экспериментальные работы;</p>	<p>По заданию руководителя практики студент составляет план аналитической, экспериментальной и/или расчетной работы по теме. 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>Аналитическая часть работы заключается в поиске, систематизации и обработке информации об изучаемом объекте, о методах измерения, оценки, расчета и прогноза гидрологических характеристик водных объектов в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы. Источниками информации являются нормативные, инструктивные, методические материалы, научно-популярная литература и др. Все собранные материалы должны быть обобщены в виде аналитических таблиц, схем, графиков, которые дают наглядное представление о состоянии и развитии изучаемых процессов или явлений. При необходимости студент может организовать сбор дополнительной информации, согласовав с руководителем ВКР содержание и порядок (методику) ее получения. Аналитическая часть преддипломной практики предусматривает осмысление полученных результатов, выявление причинно-следственных связей между явлениями и степени влияния на них различных факторов.</p> <p>Экспериментальная часть практики может проводиться в лабораториях на экспериментальных установках или стендах; в полевых условиях на естественных водных</p>	0	0	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	
	–расчетные работы	<p>объектах; с помощью вычислительной техники путем проведения численных экспериментов на основе математических моделей. Целью проведения экспериментальных работ может являться: проверка теоретических положений и аналитических зависимостей; установление новых закономерностей; апробация и проверка эффективности работы измерительной техники; разработки новых принципов измерений. Результаты экспериментальных работ оформляются в виде: фотоотчетов, журналов проведения экспериментов, в виде графиков и таблиц. По результатам работы формулируются выводы и практические рекомендации.</p> <p>Целью проведения расчетной части практики может являться: проверка теоретических положений и аналитических зависимостей; установление новых физических и географических закономерностей; апробация и проверка эффективности работы методик расчета и прогноза гидрологических характеристик; разработка новых методов расчета и прогноза. Результаты расчетных работ оформляются в виде: графиков, таблиц, тематических карт. По результатам работы формулируются выводы и практические рекомендации.</p>			
3	<p>Заключительный этап:</p> <p>–подготовка отчетной документации по практике;</p> <p>–защита отчета по практике</p>	<p>Систематизация и анализ изученных материалов, оформление дневника и отчета по практике, получение отзыва руководителя практики.</p> <p>Защита студентом отчета по преддипломной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на кафедре.</p>	2	0	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 методами определения/расчета/прогноза гидрологических характеристик
2. Сбор необходимых исходных данных для определения/расчета/прогноза гидрологических характеристик
3. Выполнение определения/расчета/прогноза гидрологических характеристик
4. Анализ полученных результатов, выдача практических рекомендаций по их использованию.
5. Подготовка главы ВКР

**Задание 2.**

1. Ознакомление с теоретическими положениями экспериментальных работ
2. Ознакомление с условиями, методами проведения эксперимента
3. Проведение эксперимента (серии наблюдений на объекте в естественных или лабораторных условиях)
4. Сбор необходимых исходных данных для определения/расчета/прогноза гидрологических характеристик
5. Обработка результатов эксперимента
6. Анализ полученных результатов, выдача практических рекомендаций по их использованию.
7. Подготовка главы ВКР

**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

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

Таблица 5

Балльная шкала итоговой оценки на зачете с оценкой

<b>Оценка</b>	<b>Баллы</b>
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 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 практики, с какими видами работ и новыми технологическими процессами детально ознакомился студент.

*Основные разделы* отчета о прохождении преддипломной практики формируются на основе задания научного руководителя по выполнению выпускной квалификационной работы. Они не являются унифицированным по своему содержанию и композиционно строятся в свободной форме.

В *Заключении* приводятся общие выводы по подготовленным разделам.

*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.

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. В чем состоит актуальность вашего исследования? Каковы перспективы в решении задач по выбранному вами направлению исследования?
2. Сформулируйте конкретно цели и задачи своего исследования.
3. Перечислите, какой литературой, научно-техническими отчетами вы пользовались.
4. Какими информационными ресурсами вы пользовались при проведении исследования?
5. Перечислите, какие методы и технологии обобщения результатов вы использовали при решении своей задачи
6. Какие программно-вычислительные средства вы использовали при решении своих задач?

7. Какие критерии и показатели качества вы использовали при анализе полученных результатов?
8. Как могут быть использованы результаты вашей работы в практической деятельности?
9. Какие проблемы методического характера возникли перед вами при решении поставленной задачи? Каково, по-вашему мнению, направление по решению этих проблем?

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

*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 кафедры 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. – 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>

#### **б) 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 изысканий для строительства. Основные положения.
7. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».
8. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

#### **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Гидрология суши: <http://vsreki.ru/>
2. Водные ресурсы: <http://www.worldlakes.org/lakes.asp>
3. Гидрохимия: <http://geographyofrussia.com/gidroximiya-rek/>
4. Руководство по гидрологической практике (ВМО-№ 168) [http://www.whycos.org/hwrrp/guide/index\\_ru.php](http://www.whycos.org/hwrrp/guide/index_ru.php)
5. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения: [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)

6. Издания ГГИ: <http://www.hydrology.ru/izdaniya-ggi-0>
7. Русловые процессы: <http://geographyofrussia.com/ruslovye-processy/>
8. Русловые процессы: <http://samorazvitie.net/book/105-gidrologiya-v-a-mixeev/20-210-ruslovye-processy-na-rekax.html>
9. Русловые процессы: [www.atv-dvkw.de](http://www.atv-dvkw.de)

### **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. СПС Консультант Плюс;
2. ЭБС «ГидроМетеоОнлайн». Режим доступа: <http://elib.rshu.ru/>
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Режим доступа: <https://нэб.рф>
4. ЭБС «Znanium». Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. 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 преддипломной 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 аудитории 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 аудитории 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. Самостоятельная работа проводится в читальном зале библиотеки, а также в лаборатории гидрологических расчетов, укомплектованной: компьютерами, копировально-множительной техникой, мультимедиа оборудованием (переносные проектор, экран);

– **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.