

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт экологии и устойчивого развития

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ  
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ)»**

**Кафедра рекреационной географии и устойчивого развития**

**Образовательная программа**

**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**

Профиль подготовки  
**Управление водными биоресурсами и рыбоохрана**

Уровень высшего образования  
**бакалавриат**

Форма обучения  
**Очная (заочная)**

Махачкала, 2018



## **Аннотация программы учебной практики**

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (гидрологическая)» входит в обязательный раздел основной образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.08 – *водные биоресурсы и аквакультура* и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика реализуется в Институте экологии и устойчивого развития при ФГБОУ ВО ДГУ кафедрой рекреационной географии и устойчивого развития

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от Института, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Учебная практика: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (гидрологическая)» реализуется как учебная и проводится на базовых кафедрах «экологии» на основе соглашений или договоров и на базе передвижной лаборатории мониторинга окружающей среды ДГУ.

Основным содержанием учебной практики является приобретение практических навыков:

- использования теоретических знаний на практике;
- работы с гидрологическими приборами и инструментами;
- обработки гидрологической информации;
- анализа материала о водных объектах,
- интерпретации полученных данных;

а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Учебная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных - ОПК-1, ОПК-4, профессиональных - ПК-8.

Объем учебной практики 3 зачетных единицы, 108 академических часа. Промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

## **1. Цели учебной практики по «Гидрологии»**

*Целями* учебной практики по «Гидрологии» являются закрепление и углубление теоретических знаний по курсу «Гидрологии», приобретение студентами практических навыков работы на гидрологических объектах и профессиональных компетенций при подготовке специалистов по направлению «*водные биоресурсы и аквакультура*».

## **2. Задачи учебной практики по «Гидрологии»**

*Задачами* учебной практики по «Гидрологии» являются

- Ознакомление с основными закономерностями географического распределения водных объектов разных типов, с их основными гидролого-географическими и гидролого-экологическими и гидробиологическими особенностями.

- Овладение основными методами изучения водных объектов, приобретение навыков анализа материала, наблюдений и простейших гидрологических расчетов.

- Показать практическую необходимость гидролого-географического, гидролого-экологического изучения водных объектов и гидрологических процессов для народного хозяйства и для решения природоохранных задач России и региона и их экономического развития.

## **3. Способы и формы проведения учебной практики**

Учебная практика по гидрологии реализуется как выездная (полевая) и проводится путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени на учебных базах ДГУ с радиальными выездами в районы Дагестана, на базовых кафедрах «экологии» и «геологии» на основе соглашений или договоров и передвижной лаборатории мониторинга окружающей среды ДГУ.

Учебная практика по гидрологии базируется на теоретических знаниях, полученных в ходе изучения таких дисциплин как: «Химия», «Физика», «Гидрология», и др. На момент проведения данной учебной практики студент должен владеть и уметь применять профильную терминологию, приобретенную в ходе изучения вышеперечисленных дисциплин. "Выходные" знания учебной практики могут быть применены в дальнейшем при изучении дисциплин: «Гидробиология», «Экология водных организмов», «Продукционная гидробиология», «Биолимнология» и др.

Учебная практика по гидрологии проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

***Применяемые образовательные технологии:***

Традиционные: лекции, лабораторные работы;

неимитационные, неигровые технологии и методы: индивидуальные и групповые проекты;

технологии формирования опыта профессиональной деятельности:  
практика;

технология формирования научно-исследовательской деятельности студентов: подготовка и проведение конференции.

#### **4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения учебной практики к обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции из ФГОС ВО	Формулировка компетенции из ФГОС	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	способностью использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	<b>Знает</b> рыбохозяйственное значение, экологическое состояние, главные закономерности гидрологического режима водных объектов; факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; <b>Умеет:</b> применять теоретические знания в полевых условиях на практике; анализировать результаты полевых исследований; <b>Владеет:</b> навыками организации и проведения полевых гидрологических исследований, сбора гидрологической информации в рыбопромысловых и рыбохозяйственных исследованиях, методами выполнения простейших гидрологических расчетов.
ОПК-4	владением ведения документации полевых рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ	<b>Знает:</b> суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов; <b>Умеет:</b> обобщать эти материалы в виде гидрологических описаний и справок, использовать и составлять стандартные и специализированные банки данных; <b>Владеет</b> навыками ведения документации полевых гидрологических наблюдений, экспериментальных и производственных работ
ПК-8	способностью участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных	<b>Знает:</b> основы водной экологии, теоретические знания в области охраны вод и принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения; <b>Умеет:</b> применять теоретические знания при освоении основных гидрометрических

	<p>процессах в рыбном хозяйстве</p>	<p>методов измерений и интерпретации полученных данных; использовать основные гидрологические справочные материалы;</p> <p><b>Владеет:</b> способностью участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах ; навыками проведения основных гидрометрических работ; базовыми методами гидрометрических измерений, навыками изложения и критического анализа полученной в полевых условиях гидрологической информации о водных объектах; закономерностях распределения водных объектов и характерных для них гидрологических процессов.</p>
--	-------------------------------------	---

### **5. Место практики в структуре образовательной программы.**

Практика по гидрологии относится к вариативной части профессионального цикла. Содержание программы практики базируется на знаниях, полученных при изучении курса «Гидрология» и раскрывает фундаментальные представления об общих проблемах водной оболочки Земли: типизации водных объектов, основных химических и физических свойствах природных вод, физических основах гидрологических процессов, их взаимосвязи с природной средой, водно-экологических проблемах. Затем рассматриваются водные объекты различных типов от океанического звена круговорота до материкового. При этом подчеркивается роль уникальных физических и химических свойств воды, общность многих процессов, протекающих в водных объектах, в формировании географической оболочки, единство природных вод Земли.

Программа практики основана на некоторых разделах курсов физики, химии, и ведет к пониманию места и роли воды в природе и водных ресурсов в экономике, сущности гидрологических процессов и их вкладе в формирование как природного облика всей Земли, так и отдельных ландшафтов, способствует приложению системы полученных знаний и методов исследований к другим разделам естественнонаучных дисциплин.

### **6. Объем практики и ее продолжительность.**

Объем учебной практики 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

Промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Учебная практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

### **7. Содержание практики.**

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		всего	аудиторных		СРС	
			Лекции	Практические		
1	1.Подготовительный этап практики (Знакомство с целями, задачами практики, подготовка оборудования).	6	4	2	4	Полевой дневник
2	Учебный этап	60	6	54	30	Полевой дневник, отчет по практике
3	Конференция. Зачет	6		6	3	Зачет.
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>62</b>	<b>36</b>	

День	Содержание работы
<b>Подготовительный этап практики</b>	
1	Инструктаж по технике безопасности. Программа практики. Подготовка гидрологических приборов и знакомство с методикой работы с ними. Ознакомление с планом работ.
<b>Практический и камеральный этап практики.</b>	
2	Картирование изучаемого участка водотока с нанесением основных элементов речной долины и приуроченных к ним гидрологических объектов. Описание физико-химических характеристик воды.
3	Картирование водотоков, водоемов и др. водных объектов. Промерные работы на водных объектах, изучение их гидрологического режима.
4	Разбивка и закрепление опорной магистрали. Построение плана участка в изобатах. Определение расхода и объема стока реки.
5	Полевые работы в долине реки по изучению русловых процессов в потоке с малым расходом воды. Изучение взаимосвязи и взаимозависимости водного потока и хозяйственной деятельности человека.
6,7	Гидрохимические исследования. Определение основных гидрохимических характеристик природных вод.
8,9	Гидробиологические исследования водных объектов. Трофический статус водоемов.
10	Изучение взаимообусловленности гидрологических режимов реки, озера, болота, подземных вод.
11	Подготовка отчета, включающего полевой дневник студента, отчет группы (бригады), иллюстрированный фотографиями,

	картографическим материалом, таблицы расчетов, графики, подготовка презентации.
<b>Конференция. Зачет</b>	
12	Конференция и защита отчета

## 8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается форма индивидуального полевого дневника и письменный отчет группы (полевой бригады). По завершении практики группа готовит и защищает на итоговой конференции отчет по практике. Отчет состоит из выполненных группой работ на каждом этапе практики. Полевой дневник студента проверяет и подписывает руководитель. Отчет и полевые дневники представляются руководителем практики на кафедру не позднее 1 недели после ее окончания.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике на конференции, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре и комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики и представители кафедры, представители работодателей.

### Структура отчета:

Завершением гидрологической практики является составление отчета, представляемого студентами (один для каждой бригады) после выполнения всех видов работ.

Отчет состоит из введения, нескольких основных разделов, списка используемых источников и приложений.

Во *введении* должны быть указаны задачи и содержание практики, район, сроки проведения и выполнения отдельных видов гидрологических наблюдений и измерений, непосредственное участие студентов бригады в полевых работах и камеральной обработке материалов измерений, а также кем составлен каждый раздел отчета.

В *разделе 1* отчета дается краткая физико-географическая характеристика (по литературным данным и личному ознакомлению) бассейна реки, на которой проводятся наблюдения. Здесь же должен быть представлен план маршрутной глазомерной съемки участка реки, профили долины реки.

Во *разделе 2* приводится краткая гидрологическая характеристика (анализ) реки, где проведены наблюдения. Здесь же приводятся сведения: 1) по измеренным глубинам реки и скоростям течения; 2) поперечный профиль реки по створу с обозначением промерных и скоростных вертикалей 3) характер колебания уровней воды в реке с анализом возможных причин; 4) эпюры скоростей течения реки на скоростных вертикалях; 5) некоторые физические и химические свойства воды. Кроме того, необходимо предоставить схему живого сечения реки и результаты расчета расхода воды.



В разделе 3 дается физико-географическая характеристика озера, содержатся сведения по основным результатам измерений колебаний уровня, температуры и т.д.

В каждом разделе освещают методику гидрометрических работ, указывают приборы и устройства, с помощью которых производились наблюдения и измерения. Если в методике работ имелись отклонения от общих рекомендаций, приведенных в пособии, необходимо их отметить и указать причины. В разделах должны быть проведены анализы результатов измерений и их обработки.

В заключении должны быть суммированы основные результаты исследований в процессе прохождения полевой практики.

*Список литературы и информационных ресурсов.*

*Графические приложения:* карта-схема участка реки, изучаемого на практике (с указанием створов и глубин), профили поперечного сечения по створам, таблицы вычисления средней скорости, глубины, площади живого сечения реки и расчет расхода воды, объема и модуля стока, слоя стока, коэффициента стока и др.

Отчет рекомендуется иллюстрировать схемами, зарисовками и фотографиями, на которых могут быть изображены приборы, рабочие моменты проведения отдельных измерений, особенности строения долины (поймы), характерные участки реки и т. д. Все иллюстрации (в текстовой части и приложениях) должны иметь нумерацию и наименование; в тексте на них должны быть ссылки.

Отчет необходимо сброшюровать, снабдить титульным листом, оглавлением.

## 9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-1, ПК-7	<b>Знает</b> рыбохозяйственное значение, экологическое состояние, главные закономерности гидрологического режима водных объектов; факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; <b>Знает:</b> основы водной экологии, теоретические знания в области охраны вод и принципы	Подготовка оборудования. Выполнения индивидуального задания. Описание гидрологических объектов, проведение гидрологических, гидрохимических исследований на водных объектах, камеральных работ.

	<p>рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения;</p> <p><b>Умеет:</b> применять теоретические знания в полевых условиях на практике; анализировать результаты полевых исследований;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками организации и проведения полевых гидрологических исследований, сбора гидрологической информации в рыбопромысловых и рыбохозяйственных исследованиях, методами выполнения простейших гидрологических расчетов.</p> <p><b>Умеет:</b> применять теоретические знания при освоении основных гидрометрических методов измерений и интерпретации полученных данных; использовать основные гидрологические справочные материалы;</p> <p><b>Владеет:</b> способностью участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах; навыками проведения основных гидрометрических работ; базовыми методами гидрометрических измерений, навыками изложения и критического анализа полученной в полевых условиях гидрологической информации о водных объектах; закономерностях распределения водных объектов и характерных для них гидрологических процессов.</p>	
ОПК-4	<p><b>Знает:</b> суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов;</p> <p><b>Умеет:</b> обобщать эти материалы в виде гидрологических описаний и справок, использовать и составлять стандартные и специализированные банки</p>	<p>Ведение полевого дневника с описанием хода камеральных работ. Приложения в виде графиков, профилей расчетных таблиц. Оформление отчета по практике.</p>

	данных; <b>Владет</b> навыками ведения документации полевых гидрологических наблюдений, экспериментальных и производственных работ	
--	---	--

## 9.2. Типовые индивидуальные (контрольные) задания.

1. Познакомиться с общими правилами описания водных объектов, ведением полевых журналов, приемами определения глубины по створам, скорости течения реки, ширины русла, прозрачности, цвета, температуры и жесткости воды.

2. Знать основные методики гидрографического обследования и описания водных объектов.

3. Знать гидрологическое оборудование и его применение в озерной и речной гидрометрии.

4. Знать суть и порядок проведения гидрологических работ и наблюдений.

4. Определить взаимосвязь гидрологических характеристик реки с физико-географическими условиями и особенностью ее бассейна.

5. Описать направление течения реки, ее исток, устье, острова, перекаты, извилистость, рельеф, строение и форму долины, русла, характер дна, берегов, речные террасы, растительность и животный мир в воде и на берегу).

6. Определить ширину русла реки, выполнить промеры глубины по створам, определить скорость течения реки, измерить прозрачность, цвет, температуру и жесткость воды.

7. Определить площадь живого сечения реки по главному створу и средней скорости течения, среднюю глубину для вычисления расходов воды в реке, определить сток, модуль и коэффициент стока реки.

8. Начертить карту-схему исследуемого участка реки, поперечные профили реки по створам.

9. Определить источники питания реки, годовые колебания уровней воды, особенности сезонного режима, времени ледостава и ледохода, продолжительность периода замерзания.

10. Выявить возможности хозяйственного использования реки, влияние деятельности человека на режим реки и качество воды, экологические проблемы реки и необходимые водоохранные меры.

11. Заполнить индивидуальный полевой журнал. Подготовить групповой отчет. Сделать доклад по методике и результатам гидрологических исследований.

## 9.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

## **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.**

### **а) основная литература:**

#### **а) основная литература:**

1. Михайлов, В.Н. Гидрология : учеб. для вузов / В.Н.Михайлов, А.Д.Добровольский, С.А.Добролюбов; Моск. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова. - М. : Высшая школа, 2005. - 462, с. - (Классический университетский учебник). - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 5-06-004797-0 : 200-00.. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

2. Турлов А. Г. Гидрология : учебная практика: учебно-методическое пособие - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018 Турлов, А.Г. Гидрология: учебная практика : учебно-методическое пособие / А.Г.Турлов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 72 с. : ил. - Библиогр.: с. 55. - ISBN 978-5-8158-1951-1 ; То же [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483746> (20.08.2018).

3. Михайлов, В.Н. Гидрология : учебник для вузов / В.Н. Михайлов, С.А. Добролюбов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 753 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4463-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009> (20.08.2018).

**б) дополнительная литература:**

1. Виноградов, Ю. Б.. Современные проблемы гидрологии : учеб. пособие для студентов вузов /Ю.Б. Виноградов, Т. А. Виноградова. - М. : Академия, 2008. - 318, с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-3924-4 : 454-30. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

2. Эдельштейн, К.К. Гидрология материков : учеб. пособие для вузов / К.К. Эдельштейн - М. : Академия, 2005. - 303 с. - (Высшее профессиональное образование). - Допущено УМО. - ISBN 5-7695-2176-7 : 160-00.

3.Алекин, О.А. Основы гидрохимии : Учебное пособие для гидрометеорол. ин-тов и гос. ун-тов / О. А. Алекин. - Л. : Гидрометеоздат, 1970. - 444 с. - 1-22

**в) ресурсы сети «Интернет» и электронные образовательные ресурсы**

1. <http://waterinfo.ru/gts/> [электронный ресурс] (Министерство природных ресурсов Российской Федерации. Федеральное агентство водных ресурсов, ФГУП «Центр Российского регистра гидротехнических сооружений и государственного водного кадастра) (дата обращения 20.08.2018),

2. <http://rims.unh.edu/> [электронный ресурс] – Arctic RIMS (Региональная гидрологическая система мониторинга Арктических бассейнов) 20.08.2018,

3. [www.nws.noaa.gov/oh/hic](http://www.nws.noaa.gov/oh/hic) [электронный ресурс] (Центр гидрологической информации национальной службы погоды США) (дата обращения 20.08.2018),

К числу важнейших научно-образовательных интернет-ресурсов относятся сайты:

4.Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения (база данных)/ Даг.гос.университет – Махачкала,г. – доступ из сети ДГУ или после регистрации из сети университета, из любой точки, имеющей доступ в интернет.

5.<http://www.elibrary.ru/> [электронный ресурс] Полнотекстовая научная библиотека e-Library (заключено лицензионное соглашение об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети) (дата обращения 20.08.2018).

6. <http://elementy.ru> [электронный ресурс] Популярный сайт о фундаментальной науке (дата обращения 20.08.2018).

7. <http://www.sevin.ru/fundecology/> [электронный ресурс] Научно-образовательный портал (дата обращения 20.08.2018).

8. <http://elib.dgu.ru> [электронный ресурс] Электронная библиотека ДГУ (дата обращения 20.08.2018)

9. <http://edu.dgu.ru> [электронный ресурс] Образовательный сервер ДГУ (дата обращения 20.08.2018)

10. <http://window.edu.ru> [электронный ресурс] Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (дата обращения 20.08.2018)

**11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.**

Программа практики. Географические атласы и карты. Лаборатория мониторинга Института экологии и устойчивого развития ДГУ для проведения гидрохимических исследований, для камеральной обработки полевых исследований

*Специальное оборудование:* Нивелир, тренога нивелирная, рейка нивелирная, планшет чертежный, диск Секи, рулетка не менее 10 метров, буссоль, гидрометрическая вертушка, секундомер, линейка визирная, рейка водомерная, водный термометр в металлической оправе, поплавки деревянные, реактивы и оборудование для проведения гидрохимических наблюдений.